

Efektivitas Model *Somatic, Auditory, Visual, Intellectual* dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Materi Sistem Tata Surya

Anggun Budi Lestary¹, Aulia Azhar¹

¹Departemen Pendidikan IPA, Universitas Negeri Padang, Indonesia

¹Email Correspondence: anggunbudilestary@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History

Submitted : June 9, 2026

Final Revised : July 12, 2026

Accepted : July 13, 2026

Published : July 31, 2026

Keywords:

Active Learning, SAVI Learning Model, Science Learning Outcomes, The Solar System

Copyright © 2026 by Author. Published by PT Komunitas Peneliti Alinea

ABSTRACT

Low science learning outcomes and teacher-centered instruction remain persistent challenges in Indonesian middle schools, leaving students disengaged and academically underperforming. Previous studies confirm that active, multisensory learning models produce better engagement and academic achievement than conventional approaches. This study examines the effect of the SAVI (Somatic, Auditory, Visual, Intellectual) learning model on science learning outcomes among seventh-grade students at SMPN 22 Padang. This study used a quantitative quasi-experimental design with a Non-equivalent Control Group Design. Purposive sampling selected class VII.H (n=32) as the experimental group and class VII.I (n=32) as the control group. The experimental group received three sessions of SAVI-based instruction totaling 15 lesson periods, while the control group received conventional instruction over the same duration. Instruments included a 24-item multiple-choice test, a learning model implementation observation sheet, and a student response questionnaire. Data analysis applied descriptive statistics, normality and homogeneity tests, an independent-samples t-test, and N-Gain analysis. SAVI model implementation reached a mean of 92%. The independent-samples t-test showed a statistically significant difference in posttest scores between groups, $t(62) = 3.52$, $p = 0.001$, $d = 0.88$. The experimental group achieved a mean posttest of 70.84 (SD = 14.90) compared to 58.44 (SD = 13.24) in the control group. N-Gain analysis confirmed the experimental group's learning improvement was significantly higher, $t(62) = 9.44$, $p < 0.001$, $d = 2.36$, with means of 0.478 (medium category) versus 0.176 (low category). The student response questionnaire yielded 84.47%, indicating positive student acceptance of the model. Within the context of this study, the SAVI learning model produced significantly better science learning outcomes compared to conventional instruction. These findings apply specifically to the sample and material studied and should not be generalized without further replication.

1. PENDAHULUAN

Rendahnya hasil belajar IPA di jenjang SMP merupakan permasalahan yang masih memerlukan perhatian serius. Data Asesmen Sumatif Akhir Semester (ASAS) 1 IPA kelas VII di SMPN 22 Padang menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik secara keseluruhan hanya mencapai 61,29, jauh di bawah Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan sebesar 75. Tingkat ketidaktuntasan mencapai 77,19%, bahkan kelas VII.H dan VII.I keduanya mencatat ketidaktuntasan 100% dengan rata-rata nilai masing-masing 44,95 dan 39,58. Kondisi ini mencerminkan kesenjangan yang nyata antara target capaian kurikulum dan realitas pembelajaran di kelas.

Permasalahan ini tidak dapat dilepaskan dari pendekatan pembelajaran yang berlangsung. Hasil wawancara dengan guru IPA kelas VII SMPN 22 Padang mengungkap

bahwa proses pembelajaran masih didominasi penjelasan lisan, kegiatan mencatat, dan pengerjaan soal. Model-model pembelajaran aktif seperti *Discovery Learning*, *Problem Based Learning* (PBL), dan *Project Based Learning* (PjBL) memang pernah diterapkan, tetapi tidak dijalankan secara konsisten. Akibatnya, peserta didik cenderung pasif, keterlibatan fisik terbatas, diskusi kelas hanya dikuasai sebagian kecil peserta didik, dan visualisasi konsep-konsep sains yang bersifat abstrak seperti Sistem Tata Surya belum berjalan optimal (Firdaus et al., 2024). Kondisi ini bertentangan dengan prinsip Kurikulum Merdeka yang menuntut pembelajaran aktif, berdiferensiasi, dan berfokus pada pengembangan kompetensi esensial serta Profil Pelajar Pancasila (Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, 2025). Sejumlah penelitian terbaru mengungkapkan bahwa keberhasilan penerapan Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran IPA di SMP sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam merancang model pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik (Dohona et al., 2025; Firdaus et al., 2025; Rosidah & Sabtiawan, 2024). Dengan demikian, rendahnya hasil belajar di SMPN 22 Padang bukan hanya persoalan capaian nilai, tetapi mencerminkan kebutuhan mendasar akan inovasi model pembelajaran yang mampu mengaktifkan peserta didik secara menyeluruh.

Model SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) merupakan salah satu model pembelajaran yang tepat untuk menjawab tantangan tersebut. Model ini dirumuskan oleh Meier (2000) dalam kerangka teori *accelerated learning*, yang menegaskan bahwa pembelajaran akan berjalan lebih efektif apabila melibatkan seluruh tubuh dan pikiran peserta didik, mendorong kreativitas, serta berlangsung melalui kolaborasi aktif di antara mereka. Selain itu, model SAVI berakar pada teori konstruktivisme. Piaget (1969) menyatakan bahwa peserta didik membangun pengetahuan mereka sendiri melalui keterlibatan langsung dengan pengalaman, bukan dengan menerima informasi secara pasif dari guru. Vygotsky (1978) menambahkan bahwa interaksi sosial melalui diskusi dan presentasi mempercepat internalisasi konsep melalui *Zone of Proximal Development* (ZPD), yang dalam SAVI difasilitasi oleh komponen *auditory*. Sementara itu, Bruner menekankan pentingnya representasi enaktif, ikonik, dan simbolik yang selaras dengan komponen *Somatic, Visual, dan Intellectual* dalam SAVI (Habsy et al., 2023). Melalui perpaduan teori-teori ini, model SAVI memposisikan peserta didik sebagai subjek aktif yang membangun pemahaman melalui gerakan fisik, komunikasi lisan, pengamatan visual, dan penalaran intelektual secara terpadu (Oktradiksa et al., 2022). Karakteristik ini secara konseptual selaras dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menghendaki pembelajaran multisensorik, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik (Fadly, 2022).

Pemilihan SMPN 22 Padang sebagai lokasi penelitian didasarkan pada tiga pertimbangan utama. Pertama, data empiris menunjukkan bahwa kelas VII.H dan VII.I memiliki profil awal yang setara, yakni sama-sama diajar guru yang sama, menggunakan materi yang sama, dan keduanya mencatat ketidaktuntasan 100% pada ASAS 1. Kedua, sekolah ini telah menerapkan Kurikulum Merdeka, namun praktik pembelajaran aktif belum berjalan optimal. Ketiga, ketersediaan fasilitas seperti laboratorium, proyektor, dan alat peraga di sekolah menyediakan kondisi yang memadai untuk mengoperasionalkan keempat komponen SAVI dalam pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas model SAVI pada berbagai jenjang dan mata pelajaran. Tinjauan literatur sistematis yang dipublikasikan dalam *Indonesian Journal of Educational Research and Review* mengungkap bahwa jumlah publikasi tentang model SAVI mencapai puncaknya pada tahun 2023, dan sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada jenjang sekolah dasar. Pada jenjang ini, Wiraputra et al. (2023) membuktikan bahwa SAVI berbantuan *mind mapping* berpengaruh positif terhadap literasi sains dan hasil belajar IPA peserta didik SD dengan $F_{hitung} 38,012 > F_{tabel} 3,96$, sedangkan Amalia et al. (2020) melaporkan N-Gain rata-rata 63,32% pada kelas eksperimen dibanding 29,23% pada kelas kontrol dengan t-hitung 7,014. Pada jenjang SMP, Siboro et al. (2024) menunjukkan pengaruh SAVI terhadap hasil belajar IPA kelas VIII sebesar 64,2%. Penelitian

lain di SMP Negeri 1 Mataram Baru tahun 2023/2024 menguji SAVI terhadap kemampuan berpikir kritis dan analitis peserta didik kelas VIII dalam mata pelajaran matematika menggunakan desain *quasi-experimental posttest-only control group* dengan 60 peserta didik. Azahar et al. (2025) menambahkan bukti dari jenjang SMK bahwa SAVI terbukti efektif meningkatkan hasil belajar dibanding pembelajaran konvensional melalui desain *quasi-experimental*.

Pemetaan literatur di atas mengidentifikasi tiga kesenjangan yang belum terisi. Pertama, penelitian SAVI pada mata pelajaran IPA di jenjang SMP masih terbatas. Studi yang ada pada jenjang SMP umumnya berfokus pada matematika, bahasa Indonesia, atau pendidikan agama, bukan IPA. Salah satu penelitian terbaru di SMP yang menggunakan SAVI dilakukan pada mata pelajaran Pendidikan Agama Islam kelas VII secara kualitatif deskriptif, bukan melalui pendekatan kuantitatif eksperimental. Kedua, studi SAVI pada materi Sistem Tata Surya yang bersifat abstrak spasial belum tersedia pada jenjang SMP. Materi ini menuntut representasi multimoda yang menjadi keunggulan utama SAVI, namun belum ada penelitian yang secara spesifik mengujinya. Ketiga, sebagian besar studi SAVI yang ada hanya mengukur satu dimensi hasil, yaitu nilai kognitif atau aktivitas belajar. Penelitian yang secara bersamaan mengukur keterlaksanaan sintaks model, peningkatan hasil belajar melalui *N-Gain*, dan respons peserta didik dalam satu rancangan terpadu pada jenjang SMP belum ditemukan dalam literatur yang dikaji.

Selain kesenjangan empiris tersebut, terdapat kesenjangan metodologis yang penting. Studi SAVI di SMP yang menggunakan desain *quasi-experimental* umumnya hanya menggunakan *posttest-only control group*, sehingga tidak dapat mengontrol kemampuan awal peserta didik secara statistik. Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut melalui desain *Non-equivalent Control Group* dengan pengukuran *pretest* dan *posttest*, analisis *N-Gain* untuk mengukur besaran peningkatan, dan uji homogenitas kemampuan awal, sehingga menghasilkan inferensi kausal yang lebih kuat. Secara konseptual, penelitian ini juga menguji penerapan sintaks SAVI versi Oktradiksa et al. (2022) yang mengintegrasikan produk alat peraga sebagai keluaran nyata dari setiap pertemuan, sebuah fitur mekanistik yang belum diuji pada konteks Kurikulum Merdeka di SMP.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SAVI terhadap hasil belajar peserta didik kelas VII di SMPN 22 Padang. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental Non-equivalent Control Group*, dengan membandingkan kelas VII.H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.I sebagai kelas kontrol, masing-masing terdiri dari 32 peserta didik.

Penelitian ini memberikan kontribusi pada setidaknya tiga aspek. Secara teoretis, penelitian ini memperluas bukti empiris tentang efektivitas model SAVI pada jenjang SMP kelas VII dalam konteks Kurikulum Merdeka, sebuah area yang belum banyak diteliti. Secara praktis, temuan penelitian ini menyediakan panduan konkret bagi guru IPA dalam mengimplementasikan model SAVI secara sistematis untuk materi yang bersifat abstrak seperti Sistem Tata Surya. Secara metodologis, penelitian ini mengintegrasikan pengukuran keterlaksanaan model, *N-Gain*, dan angket respons peserta didik dalam satu kerangka evaluasi yang komprehensif sehingga menghasilkan gambaran yang lebih utuh tentang dampak penerapan model SAVI.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berpijak pada paradigma positivisme, yang memandang realitas sebagai sesuatu yang dapat diukur, diamati, dan diuji secara objektif melalui prosedur ilmiah yang sistematis (Sugiyono, 2025). Paradigma ini mendasari pemilihan pendekatan kuantitatif karena penelitian bertujuan menguji hubungan sebab-akibat antara penerapan model SAVI dan hasil belajar peserta didik melalui data numerik yang dapat dianalisis secara statistik.

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *quasi-experimental* dengan desain *Non-equivalent Control Group*. Desain ini dipilih karena subjek penelitian berupa peserta didik tidak dapat dirandomisasi, sebab mereka sudah tergabung dalam rombongan belajar yang telah terbentuk sebelumnya. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*), sementara kelompok kontrol menjalani pembelajaran dengan metode konvensional. Kedua kelompok mengerjakan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan guna mengukur perubahan hasil belajar yang terjadi (Sugiyono, 2025).

2.2 Kerangka Metodologis

Penelitian ini menerapkan model pembelajaran SAVI berdasarkan sintaks yang dikembangkan oleh Oktradiksa et al. (2022). Sintaks model ini terdiri dari empat tahapan yang tidak berdiri sendiri secara kaku, melainkan dirancang sebagai satu kesatuan rangkaian aktivitas belajar yang saling melengkapi dalam setiap pertemuan.

Tahap pertama adalah *Somatic* yaitu guru menghadirkan alat peraga atau *KIT* untuk membangkitkan minat peserta didik dan menghubungkan pengalaman nyata dengan konsep yang dipelajari. Peserta didik mengamati, mencoba, dan menggunakan alat peraga tersebut secara langsung sehingga pemahaman konsep dibangun melalui pengalaman konkret. Tahap kedua adalah *Auditory* yaitu guru dan peserta didik melakukan kegiatan berbicara, menanggapi, dan menganalisis hasil pengamatan dari alat peraga yang dihadirkan. Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelas, menyimak analisis dari guru dan teman, memberikan umpan balik, serta mengajukan pertanyaan untuk memperdalam pemahaman. Tahap ketiga adalah *Visual* yaitu guru menyajikan *slide* presentasi yang mengintegrasikan gambar, grafik, animasi, dan video untuk memperkuat penyerapan pengetahuan. Peserta didik mengamati tayangan, mencatat informasi penting, dan menggali lebih dalam visualisasi konsep melalui tanya jawab dan diskusi. Tahap keempat adalah *Intellectual* yaitu guru menginstruksikan peserta didik untuk mempresentasikan hasil pembelajaran di depan kelas secara individu maupun kelompok. Peserta didik menerima umpan balik dari teman dan guru, kemudian melakukan refleksi terhadap capaian belajar mereka. Keempat tahapan ini diimplementasikan di kelas eksperimen (VII.H) pada materi Sistem Tata Surya selama tiga tahap implementasi.

Kelas kontrol (VII.I) mengikuti pembelajaran konvensional selama tiga tahap implementasi dengan alokasi waktu yang identik, yaitu 5 JP per tahap dengan durasi 40 menit per JP. Peneliti sendiri yang mengajar kedua kelas sehingga variabel guru dapat dikontrol sepenuhnya. Setiap tahap implementasi di kelas kontrol berlangsung dalam tiga fase berurutan. Fase pertama adalah penyajian informasi. Guru menyampaikan materi Sistem Tata Surya secara lisan sesuai dengan Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP) menggunakan papan tulis sebagai satu-satunya media penyampaian. Tidak ada *slide* presentasi, video, animasi, atau alat peraga yang digunakan. Peserta didik mendengarkan penjelasan dan mencatat poin-poin penting dari materi yang disampaikan. Sumber informasi utama peserta didik adalah buku teks yang disediakan sekolah.

Fase kedua adalah tanya jawab yaitu guru membuka sesi pertanyaan bagi peserta didik yang belum memahami materi. Guru memberikan penekanan ulang terhadap konsep-konsep penting berdasarkan pertanyaan yang muncul. Peserta didik menyimak penjelasan tambahan dari guru. Fase ketiga adalah latihan soal yaitu guru mengarahkan peserta didik untuk mengerjakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) secara individu. LKPD yang diberikan kepada kelas kontrol berisi soal latihan berbasis teks tanpa aktivitas pengamatan, simulasi, atau pembuatan produk. Peserta didik menjawab pertanyaan bersumber dari buku teks. Guru berkeliling memantau proses pengerjaan tanpa memberikan instruksi tambahan yang bersifat eksploratif. Evaluasi dilakukan melalui penilaian jawaban LKPD pada setiap tahap implementasi.

Perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terletak pada model, sintaks, media, dan jenis aktivitas peserta didik, bukan pada guru, materi, alokasi waktu, ketersediaan LKPD, atau instrumen penilaian. Kelas eksperimen menerima aktivitas *somatic* berupa penggunaan alat peraga langsung, *auditory* berupa diskusi dan presentasi, *visual* berupa *slide* animasi dan video, serta *intellectual* berupa pembuatan produk dan refleksi. Kelas kontrol hanya menerima penjelasan lisan, pencatatan, dan latihan soal berbasis buku teks.

2.3 Teknik Pengumpulan Data dan Sampling

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMPN 22 Padang tahun ajaran 2025/2026, yang terdiri dari delapan rombongan belajar dengan total 285 peserta didik. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan dua tahap seleksi yang dilakukan secara berurutan.

Tahap pertama adalah seleksi berbasis data hasil belajar awal. Peneliti mengkaji dokumen nilai ASAS 1 IPA kelas VII yang diperoleh dari guru IPA sebelum penelitian dimulai. Dari delapan kelas yang ada, hanya kelas VII.H dan VII.I yang memenuhi seluruh kriteria kesetaraan awal berikut secara bersamaan: diajar oleh guru yang sama, menggunakan materi yang sama, memiliki tingkat ketidaktuntasan identik sebesar 100% (0 dari 32 peserta didik tuntas), dan berada dalam rentang rata-rata nilai yang sebanding. Rata-rata ASAS 1 kelas VII.H adalah 44,95 dan kelas VII.I adalah 39,58. Penetapan kedua kelas ini sebagai sampel dilakukan berdasarkan data yang sudah ada, bukan melalui randomisasi.

Tahap kedua adalah penetapan kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan ketersediaan fasilitas. Kelas VII.H ditetapkan sebagai kelas eksperimen karena memiliki proyektor yang berfungsi, yang merupakan fasilitas esensial untuk mengoperasikan komponen *Visual* dalam sintaks *SAVI*. Kelas VII.I ditetapkan sebagai kelas kontrol karena proyekturnya sedang dalam kondisi rusak selama periode penelitian, sehingga tidak mendukung implementasi model *SAVI* secara penuh.

Verifikasi kesetaraan kemampuan awal kedua kelas sebelum perlakuan, peneliti melakukan uji kesetaraan *pretest* yang hasilnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data *Pretest* Kelas Penelitian

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
n	32	32
Mean	46,50	49,84
SD	16,35	14,42
Nilai tertinggi	75	83
Nilai terendah	8	25
t_{hitung}	-0,86	
t_{tabel}	1,99	
p-value	0,389	
Cohen's <i>d</i>	0,22	
95% CI selisih rata-rata	[-11,05 ; 4,37]	
Keputusan	Tidak berbeda signifikan	

2.4 Analisis Data

Penelitian ini menggunakan tiga instrumen. Pertama, instrumen tes berupa 24 soal pilihan ganda dengan empat opsi jawaban a, b, c, dan d yang mengukur hasil belajar kognitif peserta didik pada materi Sistem Tata Surya. Soal dipilih dari 30 soal uji coba setelah melalui analisis butir soal. Kedua, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran *SAVI* yang diisi oleh guru IPA selama tiga tahap implementasi pembelajaran di kelas eksperimen. Lembar observasi diisi oleh guru IPA kelas yang mengawasi proses pembelajaran dari awal hingga akhir setiap pertemuan. Observer berperan sebagai pengamat independen yang tidak terlibat

langsung dalam penyampaian materi. Peneliti bertindak sebagai pengajar di kedua kelas. Observasi dilakukan selama tiga pertemuan di kelas eksperimen dengan ceklist keterlaksanaan setiap tahap sintaks SAVI.

Penelitian ini hanya menggunakan satu observer. Reliabilitas antarpenilai tidak dihitung karena keterbatasan jumlah observer. Kondisi ini berpotensi menghasilkan bias penilaian karena observer mengetahui tujuan penelitian. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan minimal dua observer dan menghitung kesepakatan antarpenilai menggunakan *Cohen's kappa* atau persentase kesepakatan untuk memperkuat objektivitas data keterlaksanaan. Ketiga, angket respons peserta didik yang terdiri dari 16 pernyataan menggunakan skala Likert empat tingkat, diberikan kepada kelas eksperimen setelah perlakuan selesai. Seluruh butir bersifat positif sehingga tidak diperlukan pembalikan skor. Persentase respons dihitung dari total skor aktual dibagi skor maksimal, kemudian diinterpretasikan menggunakan kriteria (Riduwan, 2013). Reliabilitas angket tidak diuji secara statistik dalam penelitian ini. Keterbatasan ini perlu diakui karena tanpa koefisien reliabilitas, konsistensi internal instrumen tidak dapat dikonfirmasi secara kuantitatif.

Dua instrumen non-tes, yaitu lembar observasi keterlaksanaan model SAVI dan angket respons peserta didik, keduanya divalidasi oleh validator ahli sebelum digunakan di lapangan, dengan pembagian fokus validasi yang disesuaikan dengan bidang keahlian masing-masing. Validator pertama memvalidasi instrumen *pretest* dan *posttest*. Validator kedua memvalidasi modul ajar, LKPD, dan lembar observasi keterlaksanaan model. Validator ketiga memvalidasi angket respons peserta didik. Validasi dilakukan menggunakan lembar validasi berbentuk tabel penilaian per butir instrumen. Setiap butir dinilai berdasarkan tiga kategori: sesuai, sesuai dengan revisi, atau tidak sesuai. Hasil akhir validasi dinyatakan dalam empat tingkatan, yaitu dapat digunakan, dapat digunakan dengan sedikit revisi, dapat digunakan dengan banyak revisi, atau tidak dapat digunakan. Seluruh instrumen non-tes dinyatakan dapat digunakan setelah melewati proses revisi sesuai masukan validator.

Penelitian ini mempertahankan uji t dua sampel independen sebagai metode inferensi utama karena uji kesetaraan *pretest* menunjukkan tidak ada perbedaan awal yang signifikan antara kedua kelas, $t(62) = 0,86$, $p = 0,389$, $d = 0,22$. Dalam kondisi ini, uji t *posttest* dikombinasikan dengan analisis *N-Gain* individu merupakan pendekatan yang tepat karena *N-Gain* secara inheren mengontrol skor awal setiap peserta didik sebelum diagregasi. Untuk mempertegas hasil, perbedaan *N-Gain* antara kedua kelas juga diuji secara statistik menggunakan uji t dua sampel independen. *N-Gain* dihitung menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut: $N-Gain = (Skor\ Posttest - Skor\ Pretest) / (Skor\ Maksimal - Skor\ Pretest)$.

Kategori *N-Gain* ditentukan berdasarkan kriteria Hake (1999): nilai di atas 0,70 tergolong tinggi, 0,30 hingga 0,70 tergolong sedang, dan di bawah 0,30 tergolong rendah. Nilai *N-Gain* yang negatif dapat terjadi apabila skor *posttest* lebih rendah dari skor *pretest*, yang mencerminkan penurunan hasil belajar pada individu tertentu. Seluruh pelaporan hasil statistik mengikuti format APA dengan menyertakan nilai t, derajat kebebasan, nilai p, ukuran efek Cohen's *d*, dan interval kepercayaan 95%.

2.5 Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran dan Daya Beda

Instrumen tes dikembangkan berdasarkan hierarki kurikulum yang berjenjang, yaitu dari Capaian Pembelajaran diturunkan menjadi Tujuan Pembelajaran, kemudian dijabarkan menjadi 10 Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (IKTP). Setiap IKTP diwakili oleh tiga butir soal sehingga menghasilkan 30 soal uji coba pilihan ganda dengan empat opsi jawaban (a, b, c, dan d). Distribusi tingkat kognitif 30 soal uji coba mengacu pada taksonomi Bloom revisi, mencakup C1 (3 soal), C2 (12 soal), C3 (12 soal), dan C4 (3 soal).

Sebelum diujicobakan, seluruh instrumen penelitian, yaitu soal *pretest-posttest*, modul ajar, angket respons peserta didik, dan lembar observasi keterlaksanaan, divalidasi oleh tiga validator ahli yang memiliki keahlian di bidangnya. Validasi dilakukan menggunakan empat

lembar validasi terpisah sesuai jenis instrumen. Soal uji coba kemudian diujicobakan kepada 30 peserta didik kelas VIII.E SMPN 22 Padang yang telah mempelajari materi Sistem Tata Surya sebelumnya, sehingga bukan merupakan kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil analisis butir soal dari 30 soal uji coba dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Analisis Butir Soal

Kriteria	Kategori	Jumlah Soal
Validitas	Valid	25
	Tidak Valid	5
Daya Beda	Sangat Baik	1
	Baik	15
	Cukup	8
	Jelek	3
	Sangat jelek	3
Tingkat Kesukaran	Mudah	7
	Sedang	22
	Sukar	1
Reliabilitas	Sangat Tinggi ($r = 0,93$)	25

Validitas butir soal diuji menggunakan korelasi *Product Moment* Pearson. Dari 30 soal, 25 soal dinyatakan valid dan 5 soal tidak valid (soal nomor 2, 13, 20, 26, dan 30). Reliabilitas diuji menggunakan metode *Split-Half* dengan formula *Spearman-Brown*. Koefisien reliabilitas yang dihasilkan adalah 0,93, yang tergolong sangat tinggi berdasarkan klasifikasi Guilford (Sundayana, 2025).

Berdasarkan perhitungan menunjukkan 25 soal valid, satu soal (nomor 23) tidak digunakan karena memiliki daya beda kategori jelek meskipun valid secara statistik. Dengan demikian, total soal yang tidak dapat digunakan berjumlah enam soal, terdiri dari lima soal tidak valid dan satu soal dengan daya beda tidak memadai. Soal final berjumlah 24 butir yang memenuhi tiga kriteria sekaligus: valid secara statistik, memiliki daya beda minimal cukup, dan mewakili seluruh 10 IKTP yang telah ditetapkan.

Distribusi 24 soal final berdasarkan tingkat kognitif adalah C1 sebanyak 3 soal (12,5%), C2 sebanyak 10 soal (41,7%), C3 sebanyak 9 soal (37,5%), dan C4 sebanyak 2 soal (8,3%). Distribusi tingkat kesukaran soal final mencakup mudah sebanyak 3 soal (12,5%) dan sedang sebanyak 21 soal (87,5%). Tidak ada soal kategori sukar dalam instrumen final karena satu-satunya soal sukar (nomor 26) tidak valid dan memiliki daya beda sangat jelek sehingga tidak memenuhi kriteria seleksi.

2.6 Etika Penelitian

Penelitian ini melibatkan peserta didik SMP yang termasuk kelompok di bawah umur, sehingga prosedur etika penelitian diterapkan pada setiap tahap pelaksanaan. Izin penelitian diperoleh dari dua pihak sebelum penelitian dimulai. Pertama, surat izin resmi dari Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang. Kedua, surat izin dari Dinas Pendidikan Kota Padang. Pelaksanaan penelitian di SMPN 22 Padang mendapat persetujuan dari kepala sekolah melalui wakil kepala bidang kurikulum.

Peserta didik mendapat penjelasan lisan tentang tujuan dan prosedur penelitian sebelum kegiatan dimulai. Kesediaan peserta didik untuk berpartisipasi dikonfirmasi secara lisan. Partisipasi bersifat sukarela dalam konteks kegiatan pembelajaran reguler yang sudah dijadwalkan sekolah. Seluruh data peserta didik dijaga kerahasiaannya. Identitas peserta didik tidak dicantumkan dalam laporan penelitian dan diganti dengan kode anonim, yaitu PDD 1 hingga PDD 32, untuk melindungi privasi masing-masing individu. Data hanya digunakan untuk keperluan penelitian dan tidak disebarluaskan kepada pihak lain.

Penelitian ini tidak memiliki persetujuan etik formal dari komite etik institusi karena prosedur tersebut tidak diwajibkan dalam konteks penelitian pendidikan skripsi di institusi penulis. Persetujuan orang tua atau wali juga tidak diperoleh secara tertulis karena penelitian dilaksanakan dalam kerangka kegiatan pembelajaran sekolah yang sudah mendapat persetujuan institusi. Keterbatasan prosedur etika ini diakui sebagai salah satu aspek yang perlu diperkuat pada penelitian berikutnya, khususnya melalui perolehan *informed consent* tertulis dari orang tua dan persetujuan etik formal dari komite yang berwenang.

3. RESULT AND DISCUSSION

3.1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran SAVI

Keterlaksanaan model pembelajaran SAVI di kelas eksperimen diukur melalui lembar observasi yang diisi oleh guru IPA selama tiga tahap implementasi pembelajaran. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata total keterlaksanaan model mencapai 92%, yang tergolong dalam kategori sangat baik. Rincian keterlaksanaan per komponen sintaks disajikan pada table 3.

Tabel 3. Keterlaksanaan Model Pembelajaran SAVI per tahap implementasi

Sintaks	Tahap 1	Tahap 2	Tahap 3	Rata-rata (%)
Somatic	100%	100%	100%	100
Auditory	100%	87.5%	87.5%	91.7%
Visual	100%	80%	100%	93.3%
Intellectual	75%	100%	75%	83.3%

Komponen *Somatic* mencapai keterlaksanaan sempurna di ketiga tahap implementasi (100%). Komponen *Auditory* mencatat penurunan pada tahap implementasi 2 dan 3 (87,5%) karena peserta didik tidak aktif berdiskusi dan menanggapi meskipun guru telah mengarahkan. Komponen *Visual* menurun pada tahap implementasi 2 (80%) karena kegiatan pengamatan fenomena nyata di luar kelas tidak dapat dilaksanakan akibat hujan. Komponen *Intellectual* mencatat keterlaksanaan terendah (83,3%) karena pada tahap implementasi 1 dan 3 evaluasi dan umpan balik antarpeserta didik tidak berjalan, sehingga refleksi hanya datang dari guru.

Angka keterlaksanaan 92% mencerminkan rata-rata keterlaksanaan seluruh aktivitas dalam sintaks SAVI, baik aktivitas guru maupun peserta didik, yang diamati oleh observer selama tiga tahap implementasi. Artinya, dari seluruh indikator yang diamati pada lembar observasi, 92% terlaksana sesuai rencana pembelajaran.

Meskipun demikian, angka keterlaksanaan yang tinggi tidak secara otomatis mencerminkan kualitas partisipasi yang merata di setiap komponen. Pada komponen *Auditory*, keterlaksanaan turun menjadi 87,5% pada pertemuan ke-2 dan ke-3 karena peserta didik tidak merespons secara aktif saat sesi diskusi antarteman dibuka. Guru telah menjalankan perannya, tetapi respon peserta didik tidak substantif. Pada komponen *Intellectual*, keterlaksanaan 83,3% terjadi karena aktivitas evaluasi antarpeserta didik tidak berlangsung pada pertemuan ke-1 dan ke-3, sehingga umpan balik hanya datang dari guru. Perbedaan ini menunjukkan bahwa komponen yang menuntut inisiatif verbal dan keberanian tampil dari peserta didik, yaitu *Auditory* dan *Intellectual*, lebih sulit terlaksana secara konsisten dibanding komponen *Somatic* yang bersifat terstruktur dan dipandu langsung melalui alat peraga.

Observer yang mengisi lembar observasi adalah guru IPA yang mengawasi proses pembelajaran secara langsung. Potensi bias penilaian dan *social desirability bias* tidak dapat diabaikan sepenuhnya, mengingat observer mengetahui konteks dan tujuan penelitian. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan dua observer independen dan menghitung reliabilitas antarpenilai untuk memperkuat objektivitas data keterlaksanaan. Penggunaan observer tunggal berpotensi menghasilkan bias penilaian karena observer mengetahui tujuan

penelitian dan terlibat langsung dalam konteks kelas. Potensi *social desirability bias* juga tidak dapat dikesampingkan, di mana observer cenderung menilai lebih positif terhadap proses yang diamatinya. Selain itu, lembar observasi yang digunakan mengukur keterlaksanaan aktivitas secara biner, yaitu terlaksana atau tidak, tanpa mengukur kualitas dan kedalaman keterlibatan peserta didik. Kedua keterbatasan ini perlu diatasi pada penelitian selanjutnya melalui pelibatan dua observer independen, penghitungan reliabilitas antarpemilai menggunakan *Cohen's kappa*, dan pengembangan rubrik observasi yang mampu membedakan antara ketersediaan aktivitas dan kualitas partisipasi peserta didik.

3.2 Hasil Belajar IPA

Hasil belajar diukur melalui *pretest* dan *posttest* pada kedua kelas sampel. Data deskriptif disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Deskriptif Pretest dan Posttest Kedua Kelas

Data	Kelas eksperimen (Pretest)	Kelas kontrol (Pretest)	Kelas eksperimen (Posttest)	Kelas kontrol (Posttest)
Jumlah peserta didik	32	32	32	32
Nilai tertinggi	75	83	92	88
Nilai terendah	8	25	38	29
Rata-rata	46,5	50,0	70,8	58,4
SD	16,35	14,43	14,90	13,24

Uji normalitas menggunakan uji Liliefors menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. *Pretest* kelas eksperimen: $L(32) = 0,106$, *pretest* kelas kontrol: $L(32) = 0,144$, *posttest* kelas eksperimen: $L(32) = 0,094$, dan *posttest* kelas kontrol: $L(32) = 0,076$. Seluruh nilai L berada di bawah L -tabel = 0,157 pada $\alpha = 0,05$, sehingga asumsi normalitas terpenuhi untuk semua kelompok data.

Uji homogenitas varians menggunakan uji F menghasilkan $F(31,31) = 1,285$ untuk data *pretest* dan $F(31,31) = 1,267$ untuk data *posttest*. Keduanya lebih kecil dari F -tabel = 1,822 pada $\alpha = 0,05$, sehingga asumsi homogenitas varians terpenuhi dan uji t dua sampel independen dengan *pooled variance* dapat dilanjutkan. Uji t *posttest* disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji t *Posttest*

	<i>Posttest</i>	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	70,8	58,4
SD <i>pooled</i>	14,10	
df	62	
t_{hitung}	3,52	
t_{tabel}	1,99	
p -value	0,001	
Cohen's d	0,88	
95% CI selisih rata-rata	[5,33 ; 19,47]	
Keterangan	$t_{hitung} \geq t_{tabel}$	
Keputusan	Terdapat perbedaan signifikan (H_0 ditolak)	

Hasil N-Gain untuk mengukur besaran peningkatan hasil belajar disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Data N-Gain

Data	N-Gain	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah peserta didik	32	32
Nilai tertinggi	0,69	0,294
Nilai terendah	0,11	-0,145
Rata-rata N-Gain	0,48	0,176
SD	0,160	0,085
Kategori	Sedang	Rendah
t_{hitung}	9,44	
$p\text{-value}$	<0,001	
Cohen's d	2,36	

Uji t dua sampel independen terhadap nilai *posttest* menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, $t(62) = 3,52$, $p = 0,001$. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata *posttest* 70,84 (SD = 14,90), lebih tinggi dibanding kelas kontrol 58,44 (SD = 13,24). Ukuran efek Cohen's $d = 0,88$ tergolong besar, yang menunjukkan bahwa perbedaan hasil belajar antara kedua kelas tidak hanya signifikan secara statistik tetapi juga bermakna secara praktis. Interval kepercayaan 95% untuk selisih rata-rata adalah [5,33 ; 19,47], seluruhnya berada di atas nol, yang mengonfirmasi arah pengaruh secara konsisten. Analisis N-Gain menggunakan rumus Hake (1999) menghasilkan rata-rata 0,478 (SD = 0,160) untuk kelas eksperimen dan 0,176 (SD = 0,085) untuk kelas kontrol, dengan selisih *mean* sebesar 0,304. Perbedaan ini diuji secara statistik dan menghasilkan $t(62) = 9,44$, $p < 0,001$, $d = 2,36$, yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibanding kelas kontrol bahkan setelah skor awal dikontrol secara individual. Terdapat satu peserta didik kelas kontrol yang memperoleh N-Gain negatif sebesar -0,145. Kondisi ini terjadi karena nilai *posttest* peserta didik tersebut (29) lebih rendah dari nilai *pretest*-nya (38). N-Gain negatif bukan merupakan anomali dalam formula Hake (1999), melainkan mencerminkan penurunan skor individual yang dapat disebabkan oleh ketidakhadiran, kurangnya motivasi saat *posttest*, atau faktor situasional yang tidak terdeteksi dalam penelitian ini.

Dua hal perlu dikritisi dalam penggunaan N-Gain pada penelitian ini. Pertama, potensi *ceiling effect* pada peserta didik dengan skor *pretest* tinggi. Peserta didik dengan *pretest* tinggi memiliki ruang peningkatan yang lebih sempit sehingga N-Gain maksimalnya terbatas secara matematis, meskipun formula Hake (1999) sudah dirancang untuk mengontrol hal ini melalui pembagi (skor maksimal – skor *pretest*). Pada kelas eksperimen, peserta didik dengan *pretest* tertinggi (75) masih dapat mencapai N-Gain 0,68, yang menunjukkan *ceiling effect* tidak berdampak dominan dalam penelitian ini. Kedua, N-Gain bergantung pada skor awal, sehingga peserta didik dengan *pretest* sangat rendah secara teoritikal memiliki potensi peningkatan lebih besar. Meskipun demikian, uji t N-Gain yang dilakukan pada skor individual sudah memperhitungkan variasi ini secara statistik, sehingga perbandingan antar kelas tetap valid.

Peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen diduga berkaitan dengan integrasi keempat komponen SAVI secara terpadu dalam setiap pertemuan. Pada tahap *Somatic*, peserta didik memanipulasi alat peraga secara langsung. Aktivitas ini mendorong pembentukan representasi konkret dari konsep abstrak seperti orbit planet dan mekanisme gerhana, yang sulit dibangun hanya melalui penjelasan verbal. Pengalaman fisik langsung memberikan titik acuan konkret yang memudahkan peserta didik menghubungkan konsep baru dengan pengetahuan yang sudah dimiliki (Meier, 2000). Pada tahap *Auditory*, peserta didik mendiskusikan hasil pengamatan dalam kelompok dan menyampaikan pendapat secara lisan.

Proses ini mendorong elaborasi verbal terhadap konsep yang baru diamati. Ketika peserta didik menjelaskan sesuatu kepada teman, mereka terdorong untuk menyusun pemahaman secara lebih terstruktur dibanding sekadar menerima informasi secara pasif (Oktradiksa et al., 2022). Interaksi sosial dalam diskusi juga memberi kesempatan peserta didik menguji pemahaman melalui perspektif teman, yang sejalan dengan konsep *Zone of Proximal Development* Vygotsky (Habsy et al., 2023). Pada tahap *Visual*, tayangan animasi dan *slide* menyajikan representasi spasial yang tidak tersedia di kelas kontrol. Konsep seperti rotasi, revolusi, dan gerhana memiliki dimensi spasial yang sulit dipahami hanya dari teks. Representasi visual memberikan format informasi yang berbeda dan melengkapi pemahaman dari tahap *Somatic*, sehingga peserta didik membangun pemahaman dari dua jalur representasi sekaligus (Meier, 2000). Pada tahap *Intellectual*, peserta didik mempresentasikan hasil dan mengisi tabel pengamatan secara sistematis. Kegiatan ini mendorong pemrosesan aktif di mana peserta didik mengorganisasi, mengevaluasi, dan mengomunikasikan pemahaman mereka sendiri. Proses ini berbeda secara kualitatif dari sekadar mencatat penjelasan guru.

Perlu ditekankan bahwa penelitian ini menguji model SAVI sebagai satu paket perlakuan, bukan kontribusi terpisah dari masing-masing komponen. Karena itu, tidak dapat disimpulkan secara pasti bahwa *Somatic*, *Auditory*, *Visual*, atau *Intellectual* secara individual menjadi penyebab peningkatan. Yang dapat disimpulkan adalah bahwa kombinasi keempat komponen tersebut, sebagai satu kesatuan model, menghasilkan perbedaan hasil belajar yang signifikan dibanding pembelajaran konvensional.

Meskipun perbedaan hasil belajar signifikan secara statistik, $t(62) = 3,52$, $p = 0,001$, $d = 0,88$, terdapat beberapa temuan yang perlu dikritisi. Pertama, rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 70,84 masih berada di bawah KKTP 75. Dari 32 peserta didik, hanya 15 peserta didik (46,9%) yang mencapai ketuntasan setelah perlakuan, dibanding 4 peserta didik (12,5%) di kelas kontrol. Kondisi ini menunjukkan bahwa tiga pertemuan belum cukup untuk mengantarkan seluruh peserta didik ke batas ketuntasan. Peserta didik dengan skor *pretest* sangat rendah seperti 8 dan 17 memiliki jarak yang jauh ke KKTP, sehingga tiga pertemuan tidak memberikan waktu yang memadai untuk menutup kesenjangan tersebut sepenuhnya.

Kedua, skor *pretest* tertinggi kelas kontrol mencapai 83. Nilai ini jauh di atas rata-rata kelas kontrol sebesar 49,84 dan mengindikasikan adanya heterogenitas kemampuan awal di dalam kelas kontrol yang tidak tertangkap oleh uji kesetaraan rata-rata. Peserta didik tersebut kemungkinan memiliki pengetahuan awal yang lebih kuat dari sumber belajar di luar sekolah. Kondisi ini menjadi salah satu faktor yang membatasi generalisasi hasil penelitian.

Ketiga, pertanyaan apakah tiga pertemuan cukup untuk menghasilkan perubahan yang stabil perlu dijawab secara hati-hati. Perbedaan yang signifikan memang tercapai, namun tanpa *delayed posttest*, penelitian ini tidak dapat membuktikan apakah peningkatan tersebut bertahan dalam jangka panjang. Penelitian selanjutnya perlu menambahkan pengukuran retensi beberapa minggu setelah perlakuan berakhir.

3.3 Angket Respons Peserta Didik terhadap Model SAVI

Respons peserta didik diukur melalui angket 16 butir pernyataan dengan skala Likert empat tingkat yang diisi oleh 32 peserta didik kelas eksperimen setelah seluruh tahap implementasi pembelajaran selesai. Hasil analisis disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Persentase Angket Respons Peserta Didik per Indikator

No.	Indikator	Rentang Butir (%)	Rata-rata (%)	Kategori
1.	Kemudahan memahami konsep IPA	82,03 – 89,06	85,74	Sangat Baik
2.	Semangat dan keaktifan belajar	79,69 – 87,50	83,40	Sangat Baik

No.	Indikator	Rentang Butir (%)	Rata-rata (%)	Kategori
3.	Penggunaan LKPD berbasis <i>SAVI</i>	80,47 – 83,59	82,42	Sangat Baik
4.	Kreativitas dan keterlibatan produk	82,81 – 88,28	86,33	Sangat Baik
Total			84,47	Sangat Baik

Rata-rata persentase keseluruhan sebesar 84,47%, tergolong sangat baik berdasarkan kriteria Riduwan (2013). Butir tertinggi adalah butir ke-3 pada indikator kemudahan memahami konsep IPA sebesar 89,06%, sedangkan butir terendah adalah butir ke-8 pada indikator semangat dan keaktifan belajar sebesar 79,69%. Hal ini selaras dengan penjelasan Meier (2000) bahwa representasi visual memfasilitasi pemahaman konsep spasial yang kompleks melalui elaborasi multimodal, terutama untuk materi abstrak seperti Sistem Tata Surya. Butir mengenai presentasi hasil produk memperoleh persentase paling rendah dalam indikator ini (82,03%), karena pemahaman melalui presentasi menuntut kesiapan kognitif lebih tinggi dibanding sekadar menerima informasi.

Pada indikator semangat dan keaktifan belajar, butir mengenai keaktifan menanggapi pendapat kelompok lain mencatat persentase terendah dari seluruh 16 butir (79,69%). Temuan ini secara langsung berkaitan dengan keterlaksanaan komponen *Auditory* yang tidak optimal pada tahap implementasi 2 dan 3. Keengganan peserta didik untuk menanggapi kelompok lain secara terbuka mencerminkan hambatan psikologis yang lazim pada kelompok usia remaja awal, yaitu kecenderungan menghindari penilaian negatif dari teman sebaya (Watson & Friend, 1969). Namun demikian, persentase 79,69% yang tetap masuk kategori baik menunjukkan bahwa hambatan ini tidak mengubah persepsi keseluruhan peserta didik terhadap model.

Pada indikator kreativitas dan keterlibatan produk, butir mengenai kerja sama dalam membuat produk alat peraga memperoleh persentase tertinggi kedua secara keseluruhan (88,28%). Hal ini mencerminkan bahwa keunikan penelitian ini, yaitu setiap tahap implementasi menghasilkan produk alat peraga nyata, berhasil dirasakan peserta didik sebagai pengalaman belajar yang bermakna. Proses merancang, merakit, mempresentasikan, dan menyempurnakan produk secara kolaboratif selaras dengan pernyataan Oktradiksa et al. (2022) bahwa kreativitas dalam *SAVI* tampak dalam cara peserta didik memadukan gerak tubuh, pendengaran, penglihatan, dan aktivitas intelektual dalam satu rangkaian kegiatan yang koheren.

Temuan respons yang sangat baik ini memiliki implikasi penting. Penelitian *SAVI* sebelumnya seperti Hazmi & Rohmani (2025) dan Sophian et al. (2025) umumnya hanya mengukur efektivitas dari sisi kognitif. Data angket menunjukkan bahwa peserta didik menerima model *SAVI* secara positif dengan rata-rata persentase 84,47%. Temuan ini mencerminkan penerimaan dan persepsi peserta didik terhadap pelaksanaan model, bukan bukti langsung efektivitas akademik. Persepsi positif dan efektivitas akademik adalah dua hal yang berbeda dan tidak dapat disimpulkan secara bergantian.

Satu aspek yang perlu dikritisi adalah kemungkinan *novelty effect* dalam data respons peserta didik. Peserta didik kelas eksperimen pertama kali menggunakan alat peraga buatan sendiri, animasi, dan model tiga dimensi dalam pembelajaran IPA. Respons positif yang tinggi, terutama pada butir penggunaan alat peraga (88,28%) dan pengamatan animasi

(89,06%), bisa sebagian mencerminkan ketertarikan terhadap pengalaman baru, bukan semata-mata penilaian terhadap efektivitas model. Angket juga hanya diberikan kepada kelas eksperimen setelah perlakuan selesai, tanpa kelompok pembanding dan tanpa pengukuran sebelum perlakuan. Karena itu, data respons ini lebih tepat diinterpretasikan sebagai indikator penerimaan peserta didik terhadap model SAVI, bukan sebagai bukti langsung efektivitas akademik. Penelitian selanjutnya perlu mempertimbangkan desain angket dengan kelompok kontrol atau pengukuran sebelum dan setelah perlakuan untuk memisahkan respons terhadap model dari respons terhadap kebaruan aktivitas.

3.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan temuan. Dari sisi sampel, penelitian hanya melibatkan dua kelas dari satu sekolah dengan $n = 32$ per kelas yang dipilih secara *purposive*, bukan acak. Kondisi ini membatasi generalisasi temuan dan membuka potensi *selection bias* yang tidak dapat dieliminasi sepenuhnya, meskipun uji kesetaraan *pretest* menunjukkan tidak ada perbedaan awal yang signifikan, $t(62) = 0,86$, $p = 0,389$.

Perlakuan hanya berlangsung tiga tahap implementasi sehingga kestabilan perubahan hasil belajar dalam jangka panjang tidak dapat dikonfirmasi. Ketidadaan *delayed posttest* menjadi keterbatasan tersendiri karena penelitian tidak dapat membuktikan apakah peningkatan yang terjadi bertahan setelah perlakuan selesai. Pengukuran hasil belajar juga hanya mencakup ranah kognitif, sehingga dampak SAVI terhadap ranah afektif, psikomotorik, dan keterampilan berpikir kritis tidak terukur.

Penelitian menggunakan uji t dan N -Gain tanpa analisis kovariat seperti ANCOVA, sehingga kontrol statistik terhadap perbedaan kemampuan awal yang tidak terdeteksi belum optimal. Observasi keterlaksanaan hanya dilakukan oleh satu observer dengan potensi *social desirability bias*, dan angket respons hanya dikumpulkan dari kelas eksperimen setelah perlakuan sehingga rentan terhadap *novelty effect*. Selain itu, perbedaan hasil belajar tidak dapat dipisahkan secara statistik dari pengaruh kebaruan media dan alat peraga yang diterima kelas eksperimen.

4. KESIMPULAN

Peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan model SAVI (*Somatic, Auditory, Visual, Intellectual*) memperoleh hasil *posttest* dan N -Gain yang lebih tinggi dibandingkan peserta didik pada kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa model SAVI dapat menjadi alternatif pembelajaran yang lebih efektif dibanding pembelajaran konvensional untuk materi IPA yang bersifat abstrak spasial, khususnya ketika fasilitas seperti proyektor dan alat peraga tersedia. Guru IPA dapat memulai penerapan SAVI secara bertahap dengan menghadirkan alat peraga nyata pada tahap *Somatic* dan memperkuat diskusi kelompok pada tahap *Auditory* sebagai langkah awal transisi dari pembelajaran pasif ke aktif.

Temuan ini berlaku dalam konteks spesifik penelitian, yaitu dua kelas VII di satu sekolah dengan materi Sistem Tata Surya dalam tiga pertemuan, dan tidak dapat digeneralisasi secara langsung tanpa replikasi pada sampel yang lebih besar dan beragam. Penelitian selanjutnya perlu menguji model SAVI pada materi IPA lain, jenjang kelas yang lebih beragam, dengan desain yang menyertakan *delayed posttest*, dua observer independen, dan analisis kovariat yang lebih kuat.

REFERENSI

- Amalia, M., Adiman, & Hastuti, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran SAVI Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 1-5. <http://journal.unucirebon.ac.id/index.php/jpfs>
- Azahar, R., Surya Handika, P., & Wahyu Saputra, M. (2025). Effectiveness of SAVI Learning Model on Learning Outcomes of Cost Plan Elements and Scheduling of Building Construction. *Social Economics and Technology*, 6(1), 601-607. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v6i1.356>
- Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan. (2025). *Panduan Pembelajaran dan Asesmen*.
- Dohona, S. T. S., Novelina Andriani Zega, Desman Telaumbanua, & Hardikupatu Gulo. (2025). Pengaruh Kurikulum Merdeka Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA di SMP Negeri 3 Hiliserangkai. *Emasains : Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 14(2), 55-72. <https://doi.org/10.59672/emasains.v14i2.5141>
- Fadly, W. (2022). *Model-model pembelajaran untuk implementasi kurikulum merdeka: teori praktis dalam pengembangan peserta didik*. Bening Pustaka.
- Firdaus, T., Listiawan, L., Dewanto, R., & Winedar, I. R. (2024). Orbital Eccentricity Study of Planets: A Comparative Analysis of Manual Simulation and Digital Visualization. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 21(2), 129-141. <https://doi.org/10.17244/eku.1595205>
- Firdaus, T., Wilujeng, I., Rahmawati, L., Nurohman, S., & Zahro, N. M. (2025). The 4 Mode Application Techniques Learning Model in Science Education: Analysis of Global Trends, Impacts, and Opportunities in Indonesia. *Journal of Education and Learning Reviews*, 2(3), 73-94. <https://doi.org/10.60027/jelr.2025.1528>
- Habsy, B. A., Malora, P. I., Widyastutik, D. R., & Anggraeny, T. A. (2023). Teori Jean Piaget vs Lev Vygotsky dalam Perkembangan Anak di Kehidupan Bermasyarakat. *TSAQOFAH*, 4(2), 576-586. <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i2.2325>
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. American Educational Research Association, Division D.
- Hazmi, M. Z., & Rohmani. (2025). Analysis of the Effectiveness of Using SAVI Model in Science Learning at Elementary School : Literature Review. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 8(1). <https://doi.org/10.31002/jsr.v15i1.15255>
- Meier, D. (2000). *The Accelerated Learning Handbook: A Creative Guide to Designing and Delivering Faster, More Effective Training Programs*. McGraw-Hill.
- Oktradiksa, A., Suryawan, A., & Hendradi, P. (2022). *Model somatic, auditory, visual, intelektual (SAVI) vs kreativitas guru* (Y. Triyuliani, Ed.). Mikro Media Teknologi.
- Piaget, J. (1969). *The Psychology of the Child*. Basic Books. <https://archive.org/details/psychologyofchildpiaget>
- Riduwan. (2013). *Belajar Mudah Penelitian untuk guru, karyawan, dan peneliti pemula*. Alfabeta.
- Rosidah, D. M., & Sabtiawan, W. B. (2024). Penerapan penilaian dan pembelajaran IPA pada Kurikulum Merdeka di SMP Muhammadiyah 2 Taman. *PENSA E JURNAL : Pendidikan Sains*, 12. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Siboro, T. D., Piliang, F. M., & Ariska, W. (2024). Pengaruh model pembelajaran SAVI terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VIII SMP swasta YPI Dharma Budi kecamatan Sidamanik. *Metabio*, 6. <https://doi.org/10.36985/qzgv0k88>
- Sophian, S. K., Hidayah, R. R., Fia, A., Safitri, D., & Suryanda, A. (2025). Model Pembelajaran SAVI (Somatic, Auditory, Visualization, dan Intellectually) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 1-7. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i1.2751>
- Sugiyono. (2025). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (30th ed.). Alfabeta.
- Sundayana, R. (2025). *Statistika penelitian pendidikan*. Alfabeta.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <https://www.ebsco.com/terms-of-use>

- Watson, D., & Friend, R. (1969). Measurement of social-evaluative anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33(4), 448–457.
- Wiraputra, I. P. F. A., Suastra, I. W., & Sudiana, I. N. (2023). Dampak positif model pembelajaran SAVI berbantuan mind mapping terhadap literasi Sains dan hasil belajar IPA. *Jurnal Imiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(1), 124–133. <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.60087>