

IMPLEMENTASI PROGRAM SEMARAK (SENIN- KAMIS BERKARAKTER) DALAM MENINGKATKAN KARAKTER RELIGIUS HINDU SISWA SMP NEGERI 4 BANGLI

Oleh:

¹Nyoman Sri Darmayanti

¹Universitas Hindu Negeri I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar
e-mail :¹ darmayantizoul@gmail.com

Article Received: 24 Juni 2025 ; Accepted: 24 September 2025 ; Published: 1 Oktober 2025

Abstrak

Model pembelajaran yang selama ini diterapkan untuk mengajarkan IPA di Indonesia diadopsi dari Barat. Salah satu filsafat weda yang dikenal dalam kehidupan masyarakat Hindu adalah nyaya darsana. Apabila dikaitkan dengan lingkungan belajar siswa di Bali yang mana pulau Bali dikenal mayoritas masyarakatnya beragama Hindu, siswa dapat belajar IPA mempergunakan Epistemologi Nyaya yang dinamakan Catur Pramana, yaitu pengamatan (pratyaksa), penalaran (anumana), pemodelan (upamana), dan kesaksian (sabda). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Hasil penelitian menunjukkan, pertama terdapat pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains dilihat dari Fhitung sebesar 17,473 dengan nilai signifikansi 0,000 (kurang dari 0,05). Kedua, terdapat pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap motivasi belajar dengan Fhitung sebesar 9,210 dan nilai signifikansi 0,003 (kurang dari 0,05). Ketiga, terdapat pengaruh secara simultan antara model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA dengan Fhitung 12,894 dan nilai signifikansi 0,000 (lebih kecil dari 0,05). Dari penelitian ini diberikan saran agar siswa meningkatkan motivasi intrinsik dalam belajar IPA, bagi guru dan kepala sekolah agar memahami sintaks model siklus belajar catur pramana dan menerapkannya, serta agar peneliti lain mengadakan penelitian lebih lanjut untuk menguji pengaruh model siklus belajar catur pramana pada variabel dan mata pelajaran yang berbeda namun tetap mempertimbangkan karakteristik materi, karakteristik siswa, dan lingkungan belajar siswa.

Keywords: *Catur Pramana, Literasi Sains, Motivasi Belajar*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan Belajar merupakan proses membangun pengetahuan baru dari pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa. Pengetahuan berkembang melalui proses-proses inderawi, emosional, intelektual, moral dan sosial, reflektif, dan proses-proses spiritual. Sumertini (2021) menyatakan bahwa agama Hindu mengagungkan pengetahuan sebagai anugerah Tuhan yang harus digunakan secara bijaksana oleh manusia untuk meningkatkan kualitas hidup mereka. Sukadi (2017) menyebutkan bahwa proses spiritual yang meliputi interaksi dan koordinasi dunia objek, indra manusia, manah, budhi, atman, dan jiwatman merupakan dasar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dalam konteks Hindu. Indera berperan sebagai penyalur rangsangan manah dari dunia objek. Manah memiliki kapasitas untuk memperluas ilmu pengetahuannya, yang terbatas pada sifat guna. Pengetahuan atau kesadaran manah diatur oleh budhi, yang juga menganugerahkan kesadaran moral dan sifat introspektif. Pengetahuan bagi manusia berguna untuk berpikir tentang langkah selanjutnya dari perenungan sakral atas fenomena diri mereka dan alam semesta.

Salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah ilmu pengetahuan alam (IPA). Materi IPA merupakan materi yang sangat penting karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Tujuan pembelajaran IPA menurut Liu (2009), yaitu (1) mengembangkan konten pembelajaran IPA secara kontekstual (2) meningkatkan rasa keingin tahuhan terhadap alam semesta, titik fokus pada permasalahan lingkungan serta mencari alternatif pemecahan masalah (3) meningkatkan pentingnya kesadaran memelihara alam sekitar pada siswa. Menurut Trianto (2014), IPA adalah sekumpulan teori sistematis yang biasanya diterapkan pada fenomena alam melalui metode ilmiah seperti eksperimen dan

observasi. Belajar IPA juga memerlukan pola pikir ilmiah.

Keterampilan yang diperlukan pada abad 21 salah satunya adalah literasi sains. Menurut Gultepe & Kilic (2015), literasi sains merupakan pengetahuan ilmiah sebagai pondasi dalam kehidupan sehari-hari. Khasanah dkk. (2016) menyebutkan bahwa literasi sains merupakan salah satu ranah studi PISA (Programme for International Student Assessment). Membaca, matematika, dan sains adalah tiga bidang utama yang menjadi bahan evaluasi PISA terhadap prestasi siswa. Hasil skor PISA 2022 Indonesia telah dirilis oleh OECD. Menurut data PISA 2022, literasi sains mengalami penurunan skor rata-rata sebesar 13 poin. Pemilihan model dan pendekatan oleh guru merupakan salah satu unsur yang secara langsung mempengaruhi kegiatan pembelajaran dan turut menyebabkan rendahnya tingkat literasi sains dan minat belajar siswa Indonesia.

Menurut Suja (2007), yang mengutip dari Jegede (1995), guru di Indonesia telah menggunakan kerangka pembelajaran gaya Barat untuk mengajarkan IPA. Konteks budaya Barat tempat model-model ini diciptakan, dalam banyak hal, tidak sesuai dengan keadaan di Indonesia. Sangat mungkin bahwa pendidikan IPA di sekolah dapat menyebabkan ketidaksesuaian (benturan) dan konflik antara sains lokal dan sudut pandang ilmiah Barat karena budaya Barat yang mendasari pengembangan model pembelajaran ini berbeda dari landasan filosofis budaya pembelajar. Oleh karena itu, jelas bahwa anak-anak setempat tidak dapat langsung memperoleh manfaat dari adopsi model pembelajaran Barat.

Nyaya Darsana adalah salah satu filsafat Weda yang terkenal dalam peradaban Hindu, di mana darsana mengajarkan cara mencapai kesimpulan dari sebuah kebenaran. Siswa di Bali dengan mayoritas agama Hindu dapat menggunakan Epistemologi Nyaya untuk memperoleh ilmu pengetahuan dalam

lingkungan belajar mereka. Epistemologi Nyaya memaparkan tentang empat cara untuk memperoleh dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang dapat umat Hindu sebut sebagai metode ilmiahnya Hindu. Keempat cara tersebut dinamakan Catur Pramana (Maswinara, 1998), yaitu pengamatan (pratyaksa), penalaran (anumana), pemodelan (upamana), dan kesaksian (sabda).

Suja, dkk (2007) telah melakukan penggalian dan pengembangan konsep catur pramana sebagai model siklus belajar dalam mempelajari hakekat tentang sains. Salah satu siklus belajar catur pramana yang dikembangkan oleh Suja, dkk, (2008), yaitu Pratyaksa-Anumana-Upamana-Sabda Pramana. Pengembangan Catur Pramana sebagai model siklus belajar mempertimbangkan karakteristik materi ajar, tingkat perkembangan kognitif siswa, dan fasilitas penunjang yang tersedia. Berdasarkan analisis capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran IPA Fase D Pada Kurikulum Merdeka di kelas VII yang diberlakukan di SMP Negeri 1 Sidemen, terdapat materi yang dapat memberdayakan keterampilan proses sains, salah satunya adalah materi klasifikasi makhluk hidup. Karakteristik materi klasifikasi makhluk hidup sangat erat kaitannya dengan pengamatan jenis makhluk hidup (pratyaksa), menalar bagaimana makhluk hidup memiliki persamaan dan perbedaan ciri fisik (anumana), pemodelan kunci determinasi makhluk hidup dan penulisan nama ilmiahnya (upamana), serta diakhiri dengan mencari nama ilmiah makhluk hidup pada sumber literatur (sabda). Suja (2007) menyatakan bahwa pembelajaran dengan model siklus belajar catur pramana memiliki beberapa kelebihan, antara lain: (1) sangat aplikatif dan bermanfaat untuk pembelajaran IPA; (2) terdapat banyak peluang untuk mengajarkan aspek makroskopis, mikroskopis, dan simbolis ketiga melalui tahapan catur pramana; (3) dan pemodelan merupakan salah satu metode

pembelajaran konsep non-observabel yang umumnya disarankan bagi siswa; (4) sesuai dengan pembelajaran kontekstual; dan (5) menekankan kerja kelompok dan kerjasama timbal balik dalam pembelajaran.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. 1) Apakah terdapat pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025? 2) Apakah terdapat pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025? 3) Apakah terdapat pengaruh secara simultan antara model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025?

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut 1) Menganalisis pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen Tahun Pelajaran 2024/2025; 2) Menganalisis pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen Tahun Pelajaran 2024/2025; 3) Menganalisis pengaruh secara simultan antara model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen Tahun Pelajaran 2024/2025

II. METODE

Penelitian Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Jenis penelitian yang dipergunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experimental*). Dalam eksperimen semu ini, peneliti memanipulasi variabel independen dan melihat langsung dampak atau pengaruh modifikasi pada variabel dependen. Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test only control group design*, yaitu jenis penelitian yang menggunakan post-test sebagai alat pembanding dan melibatkan

kelompok eksperimen dan kontrol. Setelah itu, kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran langsung, sedangkan kelompok eksperimen menerima perlakuan dengan menggunakan model siklus pembelajaran *catur pramana*.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Sidemen Tahun Pelajaran 2024/2025 pada semester genap. Teknik pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan *random sampling*. Hal tersebut karena pengambilan sampel dilakukan secara acak tanpa memerhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Untuk memilih dua kelas sebagai sampel penelitian dari seluruh populasi kelas VII, dilakukan undian berdasarkan sebaran data siswa pada masing-masing kelas. Selanjutnya dari kedua kelas yang terpilih tersebut dilakukan pengundian kembali sehingga diperoleh satu kelas sebagai kelompok eksperimen (KE) dan satu kelas lagi sebagai kelompok kontrol (KK). Berdasarkan pengundian tersebut, diperoleh kelas VII D sebagai kelompok eksperimen dan kelas VII A sebagai kelompok kontrol. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah Model pembelajaran yang dilambangkan (X). Variabel terikat pada penelitian ini ada dua, yaitu: literasi sains (Y_1) dan motivasi belajar IPA siswa (Y_2).

Prosedur penelitian ini meliputi: (1) tahap perencanaan penelitian, (2) tahap pelaksanaan penelitian, dan (3) tahap pelaporan penelitian. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data literasi sains dan motivasi belajar IPA siswa. Instrumen yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah tes literasi sains dan kuesioner motivasi belajar. Kuesioner motivasi digunakan untuk mengidentifikasi motivasi belajar siswa, sementara tes literasi sains digunakan untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa pada pokok bahasan klasifikasi makhluk hidup. Sebelum dilakukan pembelajaran di kelas dan mengambil data penelitian, terlebih dahulu perlu dilakukan uji coba instrumen

penelitian untuk menguji validitas isi dan validitas butir.

Sebelum dilakukan pendeskripsian kualitas data literasi sains dan motivasi belajar menggunakan analisis univariat, dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat untuk menguji hipotesis penelitian. Analisis statistik inferensial merupakan analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Peneliti menggunakan teknik analisa data kuantitatif dalam penganalisaan data pada penelitian ini. Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1) Uji normalitas sebaran data; 2) Uji Homogenitas varians; 3) Uji kolinearitas; 4) Uji Hipotesis.

Uji hipotesis yang akan digunakan pada penelitian ini adalah analisis MANOVA (*multivariate analysis of variance*) yang akan dibandingkan adalah dua variabel terikat berupa Y_1 (literasi sains) dengan Y_2 (motivasi belajar) antara penerapan model *catur pramana* dengan model pembelajaran langsung. Perbedaan Y_1 (literasi sains) dengan Y_2 (motivasi belajar) antara siswa yang mengikuti model siklus belajar *catur pramana* (A_1) dengan siswa yang mengikuti model pembelajaran langsung (A_2). Pada penelitian ini diajukan tiga hipotesis, adapun pengajuan hipotesis-hipotesis tersebut dijabarkan menjadi pengujian hipotesis nol (H_0) melawan hipotesis alternatif (H_a). Hipotesis statistik yang akan diuji adalah sebagai berikut. Sebelum melakukan uji hipotesis pertama, diurumuskan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

H_a : Terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

Secara statistik dirumuskan.

H_0 : $\mu_{A_1} Y_1 = \mu_{A_2} Y_1$

H_a : $\mu_{A_1} Y_1 \neq \mu_{A_2} Y_1$

Keterangan:

$\mu A_1 Y_1$: skor literasi sains siswa yang dibelajarkan melalui model siklus belajar *catur pramana*.

$\mu A_2 Y_1$: skor literasi sains siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran langsung.

Pengujian hipotesis pertama menggunakan rumus ANAVA satu jalur dengan rumus sebagai berikut.

$$F_A = \frac{RJK_A}{RJK_{dal}}$$

(Dantes, 2017:145)

Keterangan:

$RJK_A = \frac{JK_A}{db_A}$: rerata jumlah kuadrat interaksi

$RJK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{db_{dal}}$: rerata jumlah kuadrat dalam

RJK_A : jumlah kuadrat interaksi

RJK_D : jumlah kuadrat sasaran

Kriteria pengujian adalah apabila nilai F dengan signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, hal tersebut berarti terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025. Untuk melakukan uji terhadap hipotesis kedua, dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

H_a : Terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

Secara statistik dapat dirumuskan:

$$H_0 : \mu A_1 Y_2 = \mu A_2 Y_2$$

$$H_a : \mu A_1 Y_2 \neq \mu A_2 Y_2$$

Keterangan:

$\mu A_1 Y_2$:skor motivasi belajar IPA siswa yang dibelajarkan melalui model siklus belajar *catur pramana*.

$\mu A_2 Y_2$:skor motivasi belajar IPA siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran langsung.

Pengujian hipotesis kedua menggunakan rumus ANAVA satu jalur dengan rumus sebagai berikut.

$$F_A = \frac{RJK_A}{RJK_{dal}}$$

(Dantes, 2017:145)

Keterangan:

$RJK_A = \frac{JK_A}{db_A}$: rerata jumlah kuadrat interaksi

$RJK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{db_{dal}}$: rerata jumlah kuadrat dalam

RJK_A : jumlah kuadrat interaksi

RJK_D : jumlah kuadrat sasaran

Kriteria pengujinya adalah apabila nilai F dengan signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, hal tersebut berarti terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

Sebelum melakukan uji hipotesis ketiga, dirumuskan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat pengaruh secara simultan antara model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

H_a : Terdapat pengaruh secara simultan antara model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 2 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

Secara statistik dirumuskan:

$$H_0 : \begin{bmatrix} \mu & A_1 & Y_1 \\ \mu & A_1 & Y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu & A_2 & Y_1 \\ \mu & A_2 & Y_2 \end{bmatrix}$$

$$H_a : \begin{bmatrix} \mu & A_1 & Y_1 \\ \mu & A_1 & Y_2 \end{bmatrix} \neq \begin{bmatrix} \mu & A_2 & Y_1 \\ \mu & A_2 & Y_2 \end{bmatrix}$$

Keterangan:

$\mu A_1 Y_1$: skor literasi sains siswa yang dibelajarkan melalui model siklus belajar *catur pramana*

$\mu A_1 Y_2$: skor motivasi belajar IPA siswa yang dibelajarkan melalui model siklus belajar *catur pramana*

$\mu A_2 Y_1$: skor literasi sains siswa yang yang dibelajarkan melalui pembelajaran langsung

$\mu A_2 Y_2$: skor motivasi belajar IPA siswa yang dibelajarkan melalui pembelajaran langsung.

Pengujian hipotesis ketiga dilakukan dengan rumus MANOVA (*multivariate analysis of variance*) dengan analisis *Wilks Lambda* dengan bantuan *SPSS 25 for windows*. Rumusnya dapat dituliskan sebagai berikut.

$$F = \left(\frac{\sum n_i - g}{g - 1} \right) \left(\frac{1 - \lambda^*}{\lambda^*} \right)$$

Keterangan:

F = nilai F

N = jumlah sampel

G = banyak kelompok

λ^* = koefisien lambda dari wilks

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan *SPSS 25 for windows* dengan kriteria pengujian taraf signifikansi 5%. Jika taraf signifikansi kurang dari 0,05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima, berarti terdapat perbedaan secara simultan variabel terikat antar kelompok.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Deskripsi Data

Deskripsi data dalam penelitian dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu: (1) Deskripsi data hasil post tes literasi sains siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *catur pramana* pada kelompok eksperimen dan Literasi sains siswa yang dibelajarkan dengan

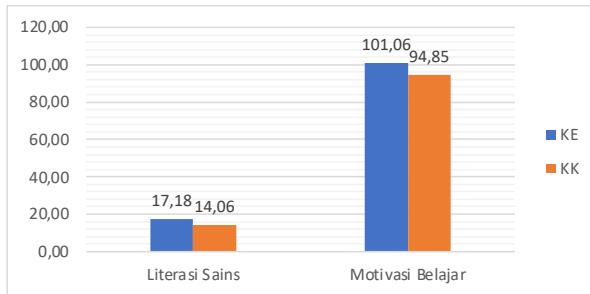
model pembelajaran langsung pada kelompok kontrol, (2) Deskripsi data hasil post tes motivasi belajar IPA siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *catur pramana* pada kelompok eksperimen, dan motivasi belajar IPA yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung pada kelompok kontrol.

Nilai mean, median, standar deviasi, variansi, range, skor minimum, dan skor maksimum masing-masing variabel penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan SPSS-PC versi 25.0. Rangkuman statistik deskriptif variabel penelitian terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1
Rangkuman Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel Statistik	Literasi Sains		Motivasi Belajar	
	KE	KK	KE	KK
N	34	33	34	33
Mean	17,18	14,06	101,06	94,85
Standar Deviasi	3,03	3,07	8,31	8,44
Variansi	9,18	9,43	69,03	71,26
Range	12	10	33	37
Minimum	11	9	84	76
Maksimum	23	19	117	113

Berdasarkan Tabel 1 dilihat dari rata-rata (*mean*) literasi sains, tampak bahwa pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata sebesar 17,18 dengan standar deviasi 3,03 sedangkan kelompok kontrol memiliki rata-rata sebesar 14,06 dengan standar deviasi 3,07. Apabila dilihat dari motivasi belajar IPA siswa, tampak bahwa siswa pada kelompok eksperimen memiliki rata-rata motivasi belajar sebesar 101,06 dengan standar deviasi 8,31 sedangkan siswa pada kelompok kontrol memiliki rata-rata 94,85 dengan standar deviasi 8,44. Dari tabel 1 secara visualisasi literasi sains antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dapat dilihat melalui diagram batang pada pada gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 1 Diagram Perbedaan Rata-Rata Literasi Belajar dan Motivasi Belajar IPA Siswa

Berdasarkan gambar 1 dapat dipahami bahwa rata-rata skor literasi sains pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol dan rata-rata skor motivasi belajar pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol.

3.2 Hasil Uji Prasyarat Analisis Data

Uji prasyarat dilakukan untuk mendapatkan kepastian bahwa hasil uji MANOVA nantinya memiliki ketepatan perkiraan dengan indeks bias yang kecil dan hasilnya konsisten. Uji prasyarat meliputi (1) uji normalitas pada semua data, (2) uji normalitas multivariat, (3) uji homogenitas varians, (4) uji kolinearitas, dan (5) uji homogenitas matriks Box'M.

1. Pengujian Normalitas Data

Statistik yang dipakai untuk mengevaluasi apakah data mengikuti distribusi normal adalah statistik Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Proses pengujian dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS-PC versi 25.0 untuk Windows yang secara lengkap disajikan pada Lampiran 23. Ringkasan hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 2.

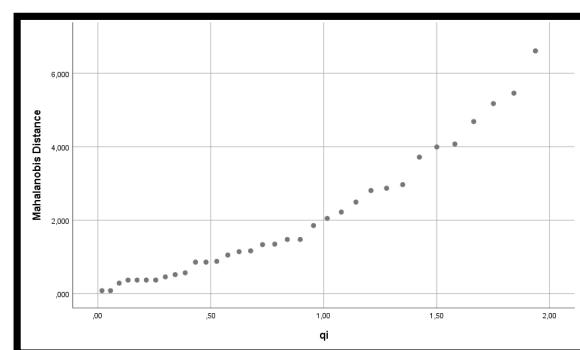
Tabel 2
 Ringkasan Hasil Uji Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
LS KE	0,107	33	0,200	,971	33	0,495
LS KK	0,134	33	0,142	,942	33	0,079
MB KE	0,113	33	0,200	,949	33	0,128
MB KK	0,130	33	0,168	,973	33	0,554

Menurut data yang tercantum dalam Tabel 2, semua nilai signifikansi melebihi 0,05, baik untuk statistik *Kolmogorov-Smirnov* maupun *Shapiro-Wilk*. Situasi ini menunjukkan bahwa distribusi data dari semua unit analisis dapat dianggap normal.

2. Pengujian Normalitas Multivariat

Dalam analisis statistik multivariat seperti MANOVA, salah satu asumsi penting yang harus dipenuhi adalah normalitas multivariat. Normalitas multivariat mengharuskan bahwa kombinasi linier dari variabel dependen berdistribusi normal pada setiap tingkat faktor independen. Untuk menguji asumsi ini, salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah perhitungan jarak Mahalanobis. Proses pengujian dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak SPSS-PC versi 25.0 untuk Windows yang secara lengkap disajikan pada Lampiran 24 dan Lampiran 25. Hasil perbandingan nilai jarak Mahalanobis dengan Chi-Square untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen di sajikan pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2 Hasil Pengujian Jarak Mahalanobis Kelompok Eksperimen

Berdasarkan grafik *scatter plot* Gambar 2 menunjukkan hubungan antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil teoretis (*qi*), dimana titik-titik pada grafik tampak mengikuti pola yang cukup linier, terutama pada bagian tengah, meskipun ada sedikit penyimpangan pada ekor kanan. Ini

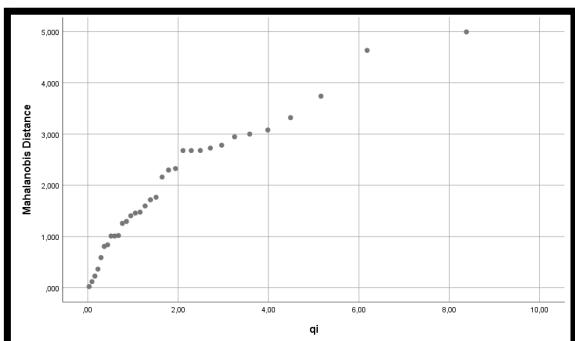
menunjukkan bahwa sebagian besar data mendekati distribusi normal multivariat. Penyimpangan kecil di ujung atas (ekor) bisa menunjukkan adanya satu atau dua outlier multivariat, tetapi tidak cukup kuat untuk menyatakan pelanggaran serius terhadap normalitas, terutama jika jumlah data cukup besar. Untuk memperkuat hasil ini dilakukan pengujian kekuatan hubungan antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil (qi) yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3

Pengujian Hubungan antara *Mahalanobis Distance* dan Nilai Kuantil (qi) pada Kelompok Eksperimen

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	0,968
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	34	34

Tabel 3 menunjukkan nilai korelasi antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil (qi) pada kelompok eksperimen sebesar 0,968 dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 hal ini menunjukkan bahwa data literasi sains dan motivasi belajar pada kelompok eksperimen memenuhi syarat normalitas multivariat. Pengujian normalitas multivariat pada kelompok kontrol disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil Pengujian Jarak Mahalanobis Kelompok Kontrol

Berdasarkan grafik *scatter plot* Gambar 3 menunjukkan hubungan antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil

teoretis (qi), menunjukkan bahwa sebagian besar titik berada cukup dekat dengan pola yang hampir linier pada bagian awal dan tengah grafik. Untuk memperkuat hasil ini dilakukan pengujian kekuatan hubungan antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil (qi) yang disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
 Pengujian hubungan hubungan antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil (qi) pada kelompok kontrol

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	0,955
	Sig. (2-tailed)		0,000
	N	33	33

Tabel 4 menunjukkan nilai korelasi antara *Mahalanobis Distance* dan nilai kuantil (qi) pada kelompok kontrol sebesar 0,955 dengan nilai signifikansi kurang dari 0,05 hal ini menunjukkan bahwa data literasi sains dan motivasi belajar pada kelompok ekontrol memenuhi syarat normalitas multivariat.

3. Pengujian Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan pada skor literasi sains dan motivasi belajar siswa berdasarkan kelompok model pembelajaran yaitu: (1) Model Siklus Belajar *Catur Pramana*, dan (2) kelompok model pembelajaran langsung. Pemeriksaan homogenitas varians antar kelompok menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variance*. Proses pengujian dilakukan melalui perangkat lunak SPSS-PC versi 25.0 untuk *Windows* dan hasilnya terdokumentasi dalam Lampiran 26. Ringkasan dari hasil uji homogenitas varians antar model pembelajaran dapat ditemukan dalam Tabel 5.

Tabel 5
 Hasil Uji Homogenitas Varians antar Kelompok Model Pembelajaran

Variable	Criteria	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Literasi Sains	Based on mean	0,208	1	65	0,650
	Based on median	0,223	1	65	0,638
	Based on median and with adjusted df	0,223	1	63,774	0,638
	Based on trimmed mean	0,208	1	65	0,649
Motivasi Belajar	Based on mean	0,032	1	65	0,859
	Based on median	0,055	1	65	0,815
	Based on median and with adjusted df	0,055	1	63,995	0,815
	Based on trimmed mean	0,032	1	65	0,858

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji homogenitas varians terhadap data skor literasi sains dan motivasi belajar untuk kelompok model pembelajaran menunjukkan angka-angka signifikansi statistik *Levene* lebih besar dari 0,05. Ini berarti varians antar model pembelajaran adalah homogen.

4. Uji Kolinearitas

Uji kolinearitas dilakukan untuk menilai apakah ada korelasi yang signifikan antara literasi sains dan motivasi belajar. Jika tidak ada korelasi yang signifikan, itu menandakan bahwa tidak ada aspek yang diukur secara bersamaan di kedua variabel tersebut. Dengan demikian, analisis dapat dilanjutkan dengan analisis MANOVA. Proses pengujian dilakukan dengan memanfaatkan perangkat lunak *SPSS-PC* versi 25.0 untuk *Windows* yang secara lengkap disajikan pada Lampiran 27. Hasil uji kolinearitas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6
 Uji Kolinearitas

		motivasi belajar
Literasi_sains	Pearson Correlation	0,179
	Sig. (2-tailed)	0,148
	N	67

Berdasarkan Tabel 6 nilai korelasi antara data literasi sains dan data motivasi belajar sebesar 0,179. Nilai korelasi tersebut lebih kecil dari 0,800 sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi kolinearitas data antara literasi sains dengan data motivasi belajar.

5. Uji homogenitas matriks varians-kovarians Pemeriksaan matriks varians-kovarians adalah langkah yang harus dilakukan sebelum menerapkan MANOVA, dengan tujuan mengevaluasi sejauh mana kesamaan matriks varians-kovarians dari variabel terikat di antara kelompok-kelompok yang ada. Hasil dari Box's test yang dilakukan melalui program *SPSS 25.0 for Windows* secara lengkap disajikan pada Lampiran 28. Ringkasan pengujian disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7
Box's Test Matriks Varians-Kovarians

Box's M	6,821
F	2,198
df1	3
df2	783759,150
Sig.	0,086

Berdasarkan Tabel 7, tampak bahwa nilai F = 2,198 dengan nilai signifikansi = 0,086 ($p>0,05$) maka dapat disimpulkan matriks varians literasi sains dan motivasi belajar tidak berbeda pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Hasil-hasil uji asumsi yang telah dilakukan, semua uji asumsi telah terpenuhi sehingga pengujian hipotesis selanjutnya dapat dilanjutkan dengan menggunakan analisis MANOVA.

3.3 Pengujian Hipotesis

Hipotesis pertama melibatkan pengujian hipotesis nol dan hipotesis alternatif untuk mengevaluasi dampak utama dari model pembelajaran terhadap variabel literasi sains. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap literasi sains maka diambil nilai univariat tes terhadap data literasi sains berdasarkan pengaruh utama model pembelajaran yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8.
Ringkasan Uji Univariat Pengujian Data Literasi Sains

Sumber Varians	JK	db	RK	F hitung	Sig
Antar	162,583	1	162,583	17,473	0,000
Dalam	604,820	65	9,305		
Total	17160,000	67			

Berdasarkan Tabel 8 nilai Fhitung diperoleh sebesar 17,473 dengan nilai signifikansi 0,000 (kurang dari 0,05) maka hasil ini memberikan rekomendasi untuk menolak H₀ dan menerima H_a sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

Hipotesis kedua melibatkan pengujian hipotesis nol dan hipotesis alternatif untuk mengevaluasi dampak utama dari model pembelajaran terhadap variabel Motivasi Belajar. Untuk mengetahui model pembelajaran terhadap data motivasi belajar digunakan hasil univariat tes yang disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9
Ringkasan Uji Univariat Pengujian Data Motivasi Belajar

Sumber Varians	JK	db	RK	F hitung	Sig
Antar	645,875	1	645,875	9,210	0,003
Dalam	4558,125	65	70,125		
Total	648672,000	67			

Berdasarkan Tabel 9 nilai Fhitung diperoleh sebesar 9,210 dengan nilai signifikansi 0,003 (kurang dari 0,05) maka hasil ini memberikan rekomendasi untuk menolak H₀ dan menerima H_a sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model siklus belajar catur pramana terhadap motivasi

belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

Pengujian hipotesis ketiga merupakan pengujian multivariat yang melibatkan pengujian H₀ melawan H_a uji multivariat menurut kelompok model pembelajaran terhadap literasi sains dan motivasi belajar. Hipotesis ketiga merupakan pengaruh bersama-sama pembelajaran terhadap literasi sains dan motivasi belajar, yang ditunjukkan berdasarkan pengujian multivariat pada Tabel 10.

Tabel 10
Ringkasan Uji Multivariat Pengujian Hipotesis Ketiga

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig
Model	Roy's largest root	0,287	12,894	2,000	64,000	0,000
	Pillai's trace	0,713	12,894	2,000	64,000	0,000
	Wilks' lambda	0,403	12,894	2,000	64,000	0,000
	Hotelling's trace	0,403	12,894	2,000	64,000	0,000
	Roy's largest root	0,287	12,894	2,000	64,000	0,000

Berdasarkan Tabel 10 terlihat bahwa keempat statistik multivariat memiliki nilai F sebesar 12,894 dengan nilai signifikansi 0,000 (lebih kecil dari 0,05) maka hasil ini memberikan rekomendasi untuk menolak H₀ dan menerima H_a sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh secara simultan antara model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025.

3.4 Pembahasan

Model siklus belajar *catur pramana* diuji pengaruhnya di kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen pada tahun pelajaran 2024/2025 terhadap literasi sains siswa. Kompetensi literasi sains yang diukur adalah menjelaskan fenomena ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah pada materi klasifikasi makhluk hidup.

Pada tahap *pratyaksa pramana*, siswa ditanamkan ajaran *Widi Sraddha* melalui

pendekatan ilmiah dengan melakukan kegiatan observasi atau pengamatan ciri-ciri makhluk hidup dan tak hidup yang ditemuinya di lingkungan sekolah. Melalui kegiatan observasi, siswa diajak mengagumi kebesaran Tuhan Yang maha Esa sebagai pencipta alam semesta. Dalam agama Hindu Bali istilah yang berkembang untuk menyebut Tuhan adalah Ida Sang Hyang Widhi Wasa. Sebutan Ida Sang Hyang Widhi Wasa pun memiliki kesamaan arti dengan “Sang Hyang Widhi” atau “Sang Hyang Tunggal”. Sebutan tersebut menunjukkan keberadaan Tuhan yang penuh kuasa. Namun di lain sisi, manusia justru sebagai ciptaan yang memiliki keterbatasan. Hal ini menjadikan manusia tidak mampu menjangkau kemahakuasaan dan ketidak terbatasannya (Sutana & Wibawa, 2021).

Tahap kedua dalam inti pembelajaran, yaitu *anumana pramana*. Melalui tahap *anumana pramana* diharapkan muncul ketidakseimbangan dalam struktur mental siswa atas apa yang telah diamatinya sehingga memunculkan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada berkembangnya daya nalar tingkat tinggi. Pada tahap ini siswa melakukan analisis dan penalaran terhadap informasi dan permasalahan yang diberikan guru. Siswa diajak menalar tetang sifat *Atman* pada ketiga jenis makhluk hidup dengan meninjau dari konsep Hindu dan sains. Kegiatan lain pada tahap *anumana pramana*, siswa diajak mengasah kemampuan berpikir tentang cara tumbuhan kaktus melindungi diri dari pemangsanya dengan guru memberikan ciri-ciri dari tumbuhan kaktus. Siswa juga belajar membuat hipotesis berdasarkan permasalahan yang diberikan guru.

Pada tahap upamana pramana siswa belajar membuat analogi yang menggambarkan bahwa Brahman atau Ida Sang Hyang Widhi dapat menjadi sumber kehidupan dari makhluk hidup dan berikan penjelasan. *Atman* dipercayai berasal dari Brahman atau Ida Sang Hyang Widhi, seperti sinar matahari yang memancar. Analogi ini

menggambarkan Brahman sebagai matahari yang menyinari, sementara *atman-atman* adalah sinar-sinar yang tersebar dan memasuki kehidupan semua makhluk. Selain membuat analogi, siswa juga diajak membuat perbandingan. Seseorang belum mengenal harimau, dapat diberikan informasi bahwa harimau mirip kucing, namun jauh lebih besar. Jika suatu saat dia pergi ke kebun binatang. Maka dia langsung mengenali harimau hanya dengan melihat kemiripannya dengan kucing tersebut. Pada tahap ini siswa dapat membandingkan bagaimana kemiripan kucing dan harimau sehingga dikatakan berada pada genus yang sama dalam tingkatan taksonomi. Berkaitan dengan aspek simbolik, siswa diajarkan membuat kunci determinasi dari tumbuhan dan hewan berdasarkan ciri-ciri yang diberikan.

Terakhir pada tahap sabda pramana siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya secara klasikal. Pada tahapan ini siswa memperoleh memperoleh pengetahuan dari guru ataupun sumber belajar berupa buku pelajaran artikel, maupun media pembelajaran lain yang relevan. Melalui model siklus belajar catur pramana, siswa difasilitasi secara individu maupun kelompok. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suja (2007b) bahwa kegiatan secara berkelompok memberikan prinsip komunitas belajar yang telah melekat dalam tradisi Bali, yaitu “Bareng-bareng melajah” (bersama-sama belajar) dan “Melajah bareng-bareng” (belajar bersama-sama). Pandangan tersebut senada dengan pendapat Vygotsky yang menyatakan bahwa interaksi sosial dengan teman lain memacu terbentuknya inovasi dan memperkaya perkembangan intelektual siswa. Azizah & Purwaningrum (2021) menekankan inti dari teori Vygotsky adalah pada interaksi antara individu satu dengan individu-individu lain maupun lingkungannya. Pendapat yang sama juga diungkapkan oleh Budiharto & Basuki, (2021) yang menyatakan bahwa saat individu memperoleh stimulus dari lingkungan

belajarnya, individu tersebut akan memproses stimulus tersebut menggunakan otak dan inderanya. Hal tersebut senada dengan pendapat Abraham Maslow (1993) dengan teori kebutuhan. Maslow menyatakan bahwa dalam mengikuti pembelajaran seorang siswa harus memiliki sikap untuk membutuhkan setiap ilmu dari seorang guru. Tugas tenaga pendidik dalam proses belajar humanistik, yaitu menjadi pihak yang memfasilitasi peserta didik, pendidik memberi semangatnya, rasa sadar terkait makna pembelajaran dalam kehidupan siswa. Sesuai dengan pendapat Slameto (2021:174), membangkitkan motivasi belajar sangat penting bagi siswa dalam belajar. Ada banyak pendekatan yang dapat dilakukan. Menciptakan kondisi tertentu dapat menginspirasi orang untuk belajar.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dengan mengacu pada hipotesis yang dirumuskan dan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$), maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- 1) Terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini dapat diketahui dari nilai F_{hitung} sebesar 9,210 dengan nilai signifikansi 0,003 (kurang dari 0,05).
- 2) Terdapat pengaruh model siklus belajar *catur pramana* terhadap motivasi belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini dapat diketahui dari nilai F_{hitung} diperoleh sebesar 9,210 dengan nilai signifikansi 0,003 (kurang dari 0,05).
- 3) Terdapat pengaruh secara simultan antara model siklus belajar *catur pramana* terhadap literasi sains dan motivasi belajar IPA pada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sidemen tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini dapat

diketahui dari nilai F sebesar 12,894 dengan nilai signifikansi 0,000 (lebih kecil dari 0,05).

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, I. N. & Purwaningrum, J. P. (2021). Penerapan teori vygotsky pada pembelajaran matematika materi geometri. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(1), 19–26.
<https://doi.org/10.55719/jrpm.v3i1.220>.
- Budiharto, S. & Basuki, I. (2021). Pengembangan Student Worksheet Model MORE Berbasis Teori Konstruktivistik Sosial Vygotsky di MAN 1 Pontianak. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 21(2), 90-98.
<https://doi.org/10.24036/pedagogi.v21i2.1071>
- Dantes. (2017). *Desain Eksperimen Dan Analisis Data*. Depok : PT Raja Grafindo Persada.
- Dantes, Rasben Gede, Komang Setemen, Wayan Marti, I Ketut Resika Arthana, Kadek Surya Mahedi, dan Putu Surya Suputra. (2019). *Pengantar Basis Data*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada.
- Gultepe, N., & Kilic, Z. (2015). Effect of Scientific Argumentation on the Development of Scientific Process Skills in the Context of Teaching Chemistry. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10, 111-132.
<https://doi.org/10.1037/t51058-000>
- Khasanah, N. I., Sarwanto., Radiyono, Y., (2016), Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Kemampuan Kognitif Siswa

pada Pembelajaran Fisika Kelas X MIPA 6 di SMA Negeri 1 Karanganyer, *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*: 309- 315.

Liu, X., & Koirala, H; (2009). *The effect of mathematics achievement of high school students*. Northeastern Education Research Association (NERA) Conference Proceedings, 30, 1-13.

Maslow, Abraham. (1993). *Motivasi dan Kepribadian, alih bahasa: Nurul Iman*, Bandung: Rosyda Karya.

Suja, I W. (2007). Pendidikan Sains Berbasis Content dan Context Budaya Bali. *Jurnal IKA*. 5(1): 80-93.

Suja, IW., Frieda Nurlita dan I N. Retug. (2008). Pengembangan Model Pembelajaran Kimia Berbasis Siklus Belajar Catur Pramana. *Laporan Penelitian* (Tidak diterbitkan). Universitas Pendidikan Ganesha.

Sukadi. (2017). Pengetahuan Menurut Hindu dan Implikasinya Terhadap Pendidikan Manusia Seutuhnya. *Purwadita*. 1(1), 19-26.

Sumertini, N. W. (2021). Membangun Sumber Daya Hindu Melalui Sains dan Teknologi. *Jurnal Penjaminan Mutu*. 7(2), 207-214.

Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasiny*.