SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

PERBEDAAN ANTARA MODEL PEMBELAJARAN *INQUIRY* DAN *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP PEMAHAMAN SISWA TENTANG KONSEP MATEMATIKA DALAM MATERI TEOREMA PYTHAGORAS

Eldad Yabes Nenohai[1], Kristoforus Djawa Djong[2], Samuel Cukup Latvia[3]
Universitas Katolik Widya Mandira Kupang[1,2,3]
Email: eldadnenohai02@gmail.com

Diterima: *12/10/2026*; Direvisi: *19/10/2026*; Diterbitkan: *2/11/2026*

ABSTRAK

Pemahaman konsep matematika peserta didik pada materi Teorema Pythagoras di SMP Negeri 13 Kupang masih tergolong rendah karena pembelajaran cenderung berpusat pada guru dan berorientasi pada hafalan rumus. Penelitian ini bertujuan untuk menguji perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar menggunakan model *Inquiry Learning* dan *Discovery Learning*. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *quasi-experimental* tipe *nonequivalent control group design*. Sampel dipilih secara *purposive sampling*, yaitu kelas VIII G (30 siswa) sebagai kelas eksperimen I dengan model *Inquiry Learning* dan kelas VIII H (30 siswa) sebagai kelas eksperimen II dengan model *Discovery Learning*. Instrumen pengumpulan data berupa tes objektif pemahaman konsep sebanyak 15 butir soal pilihan ganda yang telah divalidasi oleh ahli. Data dianalisis secara inferensial menggunakan *independent sample t-test* dengan bantuan IBM SPSS Statistics 22. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai *post-test* kelas *Inquiry Learning* sebesar 69,53, sedangkan kelas *Discovery Learning* sebesar 60,47. Uji hipotesis menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,035 ($p < 0{,}05$), yang membuktikan adanya perbedaan pemahaman konsep matematis yang signifikan antara kedua kelas tersebut. Dengan demikian, penerapan model *Inquiry Learning* memberikan capaian pemahaman konsep yang lebih baik dibandingkan *Discovery Learning* karena melibatkan siswa secara intensif dalam tahapan perumusan masalah, penyelidikan ilmiah, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan.
Kata Kunci: *Discovery Learning*, *Inquiry Learning*, pemahaman konsep matematis, Teorema Pythagoras.

ABSTRACT

Students' understanding of mathematical concepts in the Pythagorean Theorem at SMP Negeri 13 Kupang remains low due to teacher-centered learning and formula memorization. This study aims to examine the significant difference in mathematical concept understanding between students taught using Inquiry Learning and Discovery Learning models. A quantitative approach with a quasi-experimental nonequivalent control group design was employed. The sample was selected through purposive sampling, consisting of class VIII G (30 students) as experimental class I utilizing Inquiry Learning and class VIII H (30 students) as experimental class II utilizing Discovery Learning. The instrument was an objective test of mathematical concept understanding comprising 15 validated multiple-choice items. Data were analyzed inferentially using an independent sample t-test via IBM SPSS Statistics 22. The results demonstrated that the post-test mean of the Inquiry Learning class was 69.53, while the Discovery Learning class achieved 60.47. Hypothesis testing yielded a significance value of 0.035 ($p < 0.05$), confirming a statistically significant difference in mathematical concept understanding between both learning models. Consequently, the Inquiry Learning model yields

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

superior conceptual understanding compared to Discovery Learning by systematically engaging students in problem formulation, scientific investigation, hypothesis testing, and conclusion drawing.

Keywords: *Discovery Learning, Inquiry Learning, mathematical concept understanding, Pythagorean Theorem.*

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep matematis merupakan landasan fundamental dalam pendidikan matematika yang memungkinkan peserta didik mengorganisasi, mengaitkan, dan menerapkan gagasan secara logis. Penguasaan konsep membekali peserta didik dengan kemampuan nalar analitis yang diperlukan untuk memecahkan masalah dalam berbagai situasi akademik maupun praktis. Melalui pemahaman yang kokoh, siswa tidak sekadar mengingat simbol dan rumus mekanis, tetapi juga dapat memahami struktur hierarkis matematika secara menyeluruh (Ulandari et al., 2019). Kondisi ini menjadi bekal esensial bagi siswa dalam menyerap materi pembelajaran tingkat lanjut secara berkelanjutan (Situmorang & Siregar, 2024). Oleh karena itu, penguatan pemahaman konsep matematika harus menjadi prioritas utama dalam setiap proses pembelajaran di sekolah.

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi geometri esensial di jenjang sekolah menengah pertama yang menuntut pembuktian hubungan luas bidang serta relasi antarsisi segitiga siku-siku. Namun, materi ini kerap menjadi sumber kesulitan belajar bagi peserta didik karena penyampaiannya sering dipisahkan dari pembuktian geometris yang konkret. Siswa cenderung menghafalkan rumus aljabar $a^2 + b^2 = c^2$ tanpa memahami letak sisi miring (*hipotenusa*) serta hubungan kuadrat sisi-sisinya secara visual. Kesulitan tersebut semakin terlihat ketika siswa dihadapkan pada soal pemecahan masalah non-rutin yang melibatkan konteks kehidupan nyata (Hulu et al., 2023). Akibatnya, pemahaman siswa bersifat dangkal dan rentan mengalami kekeliruan perhitungan prosedural.

Rendahnya pemahaman konsep tersebut menuntut adanya perbaikan strategi melalui pemilihan model pembelajaran yang tepat dan konstruktif. Pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) terbukti membatasi ruang gerak siswa dalam membangun pemikiran mandiri dan cenderung melahirkan kepasifan belajar (Fashali et al., 2022). Diperlukan model pembelajaran aktif yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam mengonstruksi pengetahuannya melalui serangkaian eksplorasi. Pendekatan konstruktivistik memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk memanipulasi objek dan merumuskan pola hubungan antarkonsep secara mandiri. Langkah perbaikan ini diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan kognitif serta mengikis persepsi bahwa matematika adalah pelajaran hafalan yang kaku.

Salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk membangun pemahaman konseptual secara mandiri adalah model *Inquiry Learning*. Model ini membimbing peserta didik untuk melakukan penyelidikan ilmiah secara terencana guna menjawab pertanyaan yang diajukan (Rochmawati & Fadiana, 2025). Siswa dilatih untuk mengamati fenomena, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data pembuktian, dan menyimpulkan prinsip matematis berdasarkan bukti yang valid. Bimbingan guru dalam proses inkuiri berfungsi sebagai fasilitator yang menjaga arah investigasi siswa tetap terfokus pada sasaran konsep (Hulu et al., 2023). Melalui tahapan inkuiri yang sistematis, struktur penalaran matematis siswa dapat terbangun secara mendalam dan teruji.

Model alternatif lain yang juga berpijak pada paradigma konstruktivistik adalah model *Discovery Learning*. Model ini memfasilitasi peserta didik untuk mengidentifikasi dan

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

mengorganisasi prinsip-prinsip matematika melalui proses penemuan terbimbing (Putra et al., 2016). Dalam pelaksanaannya, guru menyajikan stimulus berupa masalah terstruktur yang mengarahkan siswa untuk mengolah data dan menemukan generalisasi pola secara mandiri. *Discovery Learning* menekankan kebebasan eksploratif peserta didik dalam menemukan kembali konsep matematika tanpa harus melalui perumusan hipotesis formal (Situmorang & Siregar, 2024). Aktivitas penemuan tersebut merangsang rasa ingin tahu siswa sehingga materi yang dipelajari menjadi lebih bermakna.

Meskipun *Inquiry Learning* dan *Discovery Learning* sama-sama mengusung prinsip pembelajaran aktif, keduanya memiliki perbedaan mendasar dalam struktur sintaks dan tingkat penyelidikannya. Model *Inquiry Learning* berfokus pada metode ilmiah komprehensif yang melibatkan pengujian hipotesis dan analisis bukti yang ketat, sedangkan *Discovery Learning* lebih menekankan penemuan generalisasi konsep dari manipulasi contoh-contoh yang disediakan guru (Rochmawati & Fadiana, 2025). Kedua model ini memiliki potensi besar dalam meningkatkan daya retensi ingatan serta pemahaman konsep matematis siswa (Putra et al., 2025). Namun, karakteristik tahapan penyelidikan inkuiri dan proses penemuan terarah tersebut dapat memberikan dampak yang berbeda terhadap kedalaman pemahaman materi Teorema Pythagoras. Perbedaan karakteristik proses berpikir inilah yang menarik untuk dikaji secara komparatif dalam suasana kelas nyata.

Penelitian terdahulu telah banyak mengevaluasi efektivitas kedua model pembelajaran ini secara terpisah dalam mata pelajaran matematika. Temuan Rochmawati dan Fadiana (2025) membuktikan bahwa implementasi *Inquiry Learning* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa sekolah menengah pertama secara signifikan. Di sisi lain, riset yang dilakukan oleh Situmorang dan Siregar (2024) serta Rahmawati et al. (2015) menunjukkan bahwa *Discovery Learning* efektif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Teorema Pythagoras. Selain itu, kajian komparatif oleh Putra et al. (2025) pada materi matematika sekolah menengah mengindikasikan adanya variasi capaian hasil belajar antara kelompok inkuiri dan kelompok penemuan. Temuan-temuan tersebut menegaskan bahwa keterlibatan aktif siswa dalam penyelidikan maupun penemuan berkontribusi nyata terhadap peningkatan kognitif.

Kendati demikian, kajian empiris yang membandingkan secara langsung efektivitas model *Inquiry Learning* dan *Discovery Learning* pada materi Teorema Pythagoras di wilayah Nusa Tenggara Timur, khususnya di Kota Kupang, masih sangat terbatas. Sebagian besar penelitian sebelumnya menguji kedua model tersebut pada topik aljabar atau aritmetika sosial tanpa menelaah materi geometri pembuktian. Selain itu, dinamika interaksi peserta didik dalam mengikuti alur penyelidikan ilmiah Teorema Pythagoras belum terdokumentasi secara mendalam pada latar SMP Negeri 13 Kupang. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya bukti empiris komparatif untuk mengetahui model mana yang memberikan pengaruh lebih optimal terhadap pemahaman konsep siswa. Hasil telaah ini penting sebagai pedoman guru dalam memilih strategi pembelajaran geometri yang tepat.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar menggunakan model *Inquiry Learning* dan siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* pada materi Teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 13 Kupang. Penelitian ini membandingkan capaian nilai kemampuan awal dan kemampuan akhir dari kedua kelas eksperimen tersebut. Melalui komparasi langsung ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran empiris mengenai keunggulan relatif masing-masing model dalam memfasilitasi pembentukan konsep Teorema Pythagoras. Hasil penelitian ini diharapkan

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

memberikan masukan praktis bagi pendidik matematika dalam merancang aktivitas kelas yang interaktif, bernalar, dan berbasis penemuan ilmiah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimen (*quasi-experimental design*) yang menerapkan rancangan kelompok kontrol non-ekuivalen (*nonequivalent control group design*). Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 13 Kupang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, tepatnya berlangsung dari tanggal 4 hingga 8 Mei 2026. Populasi penelitian mencakup seluruh peserta didik kelas VIII yang tersebar ke dalam sebelas rombongan belajar. Sampel penelitian ditetapkan sebanyak 60 peserta didik yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan kesetaraan nilai akademik awal matematika. Sampel tersebut terbagi menjadi dua kelas, yaitu kelas VIII G sebagai kelas eksperimen I (30 siswa) yang memperoleh perlakuan model *Inquiry Learning*, dan kelas VIII H sebagai kelas eksperimen II (30 siswa) yang memperoleh perlakuan model *Discovery Learning*.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Inquiry Learning* (X_1) dan model pembelajaran *Discovery Learning* (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis siswa pada materi Teorema Pythagoras (Y). Pada kelas eksperimen I, sintaks *Inquiry Learning* yang diterapkan mencakup orientasi masalah, perumusan masalah, penyusunan hipotesis, pengumpulan data pembuktian, pengujian hipotesis, dan penarikan kesimpulan. Sementara itu, pada kelas eksperimen II, sintaks *Discovery Learning* yang dijalankan meliputi pemberian stimulus (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collection*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian (*verification*), dan penarikan generalisasi (*generalization*). Kedua kelompok diajar oleh pendidik yang sama dengan alokasi waktu dan materi ajar yang setara.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes pemahaman konsep matematis berupa 15 butir soal pilihan ganda yang diberikan pada saat *pre-test* dan *post-test*. Butir soal dirancang mengacu pada indikator pemahaman konsep, yaitu menyatakan ulang konsep Teorema Pythagoras, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat segitiga siku-siku, serta mengaplikasikan konsep algoritma Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah. Instrumen tes telah dinyatakan valid secara teoretis melalui uji validitas isi oleh dosen ahli pendidikan matematika serta memenuhi syarat reliabilitas empiris. Teknik pengumpulan data didukung pula oleh dokumentasi perangkat ajar, lembar kerja peserta didik, dan foto kegiatan pembelajaran.

Prosedur penelitian diawali dengan pemberian *pre-test* kepada kedua kelas eksperimen untuk mengukur kemampuan awal pemahaman konsep matematis peserta didik sebelum perlakuan dimulai. Selanjutnya, proses pembelajaran dilaksanakan selama tiga kali pertemuan tatap muka sesuai sintaks model masing-masing. Pada akhir pertemuan, kedua kelompok diberikan *post-test* dengan instrumen yang sama untuk mengukur kemampuan akhir setelah perlakuan. Data skor hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial berbantuan program IBM SPSS Statistics 22. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas varians *Levene's Test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$. Pengujian kesamaan kemampuan awal dan pengujian hipotesis akhir dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test* dengan kriteria penolakan hipotesis nol (H_0) jika nilai signifikansi dua sisi lebih kecil dari 0,05.

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengukuran kemampuan awal (*pre-test*) dan kemampuan akhir (*post-test*) pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII G dan VIII H menghasilkan data kuantitatif yang menunjukkan variasi capaian nilai. Data deskriptif dihitung untuk mengetahui gambaran skor minimum, skor maksimum, nilai rata-rata (*mean*), dan simpangan baku (*standard deviation*) pada masing-masing kelompok belajar. Perhitungan statistik deskriptif ini menjadi dasar awal untuk melihat perbandingan peningkatan nilai pemahaman konsep setelah diberikan perlakuan pembelajaran. Rekapitulasi statistik deskriptif hasil *pre-test* dan *post-test* kedua kelas eksperimen disajikan secara lengkap pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pemahaman Konsep

Kelas Eksperimen	Jenis Tes	Jumlah Siswa (N)	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rata-rata (Mean)	Simpangan Baku (Std. Deviation)
VIII G (*Inquiry Learning*)	*Pre-test*	30	20	60	36,90	12,321
	Post-test	30	40	93	69,53	16,807
VIII H (*Discovery Learning*)	*Pre-test*	30	20	60	37,57	12,506
	Post-test	30	40	93	60,47	15,752

Berdasarkan paparan data pada Tabel 1, rata-rata skor *pre-test* kelas VIII G (36,90) dan kelas VIII H (37,57) menunjukkan nilai yang sangat berdekatan dengan selisih yang relatif kecil. Setelah perlakuan pembelajaran diimplementasikan, kedua kelas mengalami peningkatan nilai rata-rata *post-test*, di mana kelas VIII G mencapai skor 69,53 dan kelas VIII H memperoleh skor 60,47. Kenaikan rata-rata nilai pada kelas yang menerapkan *Inquiry Learning* tercatat lebih tinggi sebesar 9,06 poin dibandingkan kelas yang menerapkan *Discovery Learning*. Penurunan variasi data yang ditunjukkan oleh nilai simpangan baku pada Tabel 1 mengonfirmasi bahwa sebaran data hasil belajar siswa pada kedua kelompok berada dalam rentang yang wajar.

Sebelum melangkah pada pengujian hipotesis komparatif, data penelitian diuji terlebih dahulu untuk memastikan pemenuhan asumsi normalitas distribusi data. Uji normalitas dilakukan terhadap skor *pre-test* dan *post-test* dari kedua kelas eksperimen dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengambilan keputusan menyatakan bahwa data berdistribusi normal jika nilai signifikansi hitung lebih besar dari 0,05. Rangkuman hasil pengujian normalitas data disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

Kelompok Data	Kelas Eksperimen	Nilai Statistik Kolmogorov-Smirnov	Nilai Sig.	Nilai Statistik Shapiro-Wilk	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Sig.	Kesimpulan Distribusi
Pre-test	VIII G (*Inquiry*)	0,158	0,056	0,932	30	0,055	Berdistribusi Normal

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

	VIII H (*Discovery*)	0,134	0,177	0,933	30	0,058	Berdistribusi Normal
Post-test	VIII G (*Inquiry*)	0,117	0,200	0,936	30	0,073	Berdistribusi Normal
	VIII H (*Discovery*)	0,149	0,088	0,934	30	0,064	Berdistribusi Normal

Hasil pengujian pada Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai signifikansi uji *Shapiro-Wilk* pada data *pre-test* kelas VIII G sebesar 0,055 dan kelas VIII H sebesar 0,058. Sementara itu, nilai signifikansi *post-test* pada kelas VIII G tercatat sebesar 0,073 dan kelas VIII H sebesar 0,064. Seluruh nilai probabilitas yang tercantum pada Tabel 2 berada di atas ambang batas 0,05 ($p > 0{,}05$), sehingga disimpulkan bahwa data kemampuan awal maupun kemampuan akhir pada kedua kelompok berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi normalitas ini memungkinkan penggunaan analisis statistik parametrik untuk tahapan pengujian selanjutnya.

Pengujian prasyarat berikutnya adalah uji homogenitas varians untuk memeriksa kesetaraan variansi antara kedua kelas eksperimen. Pengujian variansi pada data *pre-test* dievaluasi menggunakan *Levene's Test for Equality of Variances* pada taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian menetapkan bahwa varians data dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi hitung melampaui angka 0,05. Rincian hasil komputasi uji homogenitas data *pre-test* ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Data *Pre-Test*

Asumsi Varians	Nilai Statistik Levene (F)	Nilai Signifikansi (Sig.)	Nilai thitung	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Sig. (2-tailed)	Rata-rata Selisih (Mean Difference)	Kesimpulan Varians
Equal variances assumed	0,004	0,950	-0,208	58	0,836	-0,667	Varians Homogen
Equal variances not assumed	—	—	-0,208	57,987	0,836	-0,667	—

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada Tabel 3, diperoleh nilai statistik *Levene* (F) sebesar 0,004 dengan nilai signifikansi sebesar 0,950. Karena nilai signifikansi pada Tabel 3 jauh melampaui batas 0,05 ($0{,}950 > 0{,}05$), maka varians data kemampuan awal antara kelas *Inquiry Learning* dan *Discovery Learning* dinyatakan homogen. Kesetaraan varians ini memenuhi syarat analisis parametrik untuk menguji kesamaan rata-rata kemampuan awal kedua kelompok. Pengujian kesamaan rata-rata *pre-test* pada baris *equal variances assumed* menghasilkan nilai $t = -0{,}208$ dengan signifikansi 0,836 ($p > 0{,}05$), yang membuktikan bahwa kemampuan awal pemahaman konsep matematika kedua kelas setara sebelum perlakuan diberikan.

Uji homogenitas varians juga dilakukan terhadap data *post-test* kedua kelompok eksperimen untuk memastikan kesetaraan variansi skor akhir setelah perlakuan selesai diberikan. Pengujian ini kembali menggunakan metode *Levene's Test* sebagai dasar pemilihan baris uji t yang sesuai. Hasil uji kesetaraan variansi data *post-test* dipaparkan pada Tabel 4.

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Data *Post-Test*

Asumsi Varians	Nilai Statistik Levene (F)	Nilai Signifikansi (Sig.)	Nilai thitung	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Sig. (2-tailed)	Rata-rata Selisih (Mean Difference)	Kesimpulan Varians
Equal variances assumed	0,263	0,610	2,156	58	0,035	9,067	Varians Homogen
Equal variances not assumed	—	—	2,156	57,758	0,035	9,067	—

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji *Levene* untuk data *post-test* menghasilkan nilai F sebesar 0,263 dengan signifikansi sebesar 0,610. Nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05 ($0{,}610 > 0{,}05$) pada Tabel 4 tersebut mengonfirmasi bahwa varians data kemampuan akhir kedua kelas bersifat homogen. Dengan demikian, acuan interpretasi uji hipotesis komparatif menggunakan baris *equal variances assumed*. Data yang homogen ini menjamin bahwa perbedaan rata-rata skor akhir yang muncul murni dipengaruhi oleh perlakuan model pembelajaran.

Pengujian hipotesis penelitian dilakukan menggunakan analisis *independent sample t-test* terhadap data *post-test* pemahaman konsep matematis peserta didik. Uji ini bertujuan membuktikan ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep yang signifikan antara siswa yang belajar dengan model *Inquiry Learning* dan siswa yang belajar dengan model *Discovery Learning*. Kriteria pengujian menetapkan penolakan hipotesis nol (H_0) apabila nilai Sig. (2-*tailed*) lebih kecil dari taraf nyata 0,05. Rangkuman hasil pengujian hipotesis penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis *Independent Sample t-Test* Data *Post-Test*

Model Pembelajaran	Jumlah Siswa (N)	Rata-rata Nilai (Mean)	Nilai thitung	Derajat Kebebasan (df)	Nilai Sig. (2-tailed)	Rata-rata Selisih (Mean Difference)	Keterangan Uji Hipotesis
***Inquiry Learning* (VIII G)**	30	69,53	2,156	58	0,035	9,067	Terdapat Perbedaan Signifikan (H_0 Ditolak)
***Discovery Learning* (VIII H)**	30	60,47	—	—	—	—	—

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan perolehan nilai t_{hitung} sebesar 2,156 dengan derajat kebebasan (df) 58 dan nilai Sig. (2-*tailed*) sebesar 0,035. Mengingat nilai signifikansi hitung pada Tabel 5 lebih kecil dari 0,05 ($0{,}035 < 0{,}05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima secara meyakinkan. Temuan ini membuktikan adanya perbedaan pemahaman konsep matematis yang signifikan antara siswa yang diajar dengan model *Inquiry Learning* dan siswa yang diajar dengan model *Discovery*

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

Learning pada materi Teorema Pythagoras. Rata-rata skor kelas *Inquiry Learning* yang lebih tinggi menegaskan keunggulan model inkuiri dalam memfasilitasi penguasaan konsep Teorema Pythagoras di sekolah menengah pertama.

Pembahasan

Hasil analisis data membuktikan bahwa penerapan model *Inquiry Learning* dan *Discovery Learning* sama-sama memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Teorema Pythagoras. Kemampuan awal peserta didik di kedua kelas eksperimen terbukti setara sebelum perlakuan diberikan, sebagaimana ditunjukkan oleh uji kesamaan rata-rata *pre-test* ($p = 0{,}836$). Setelah proses pembelajaran berlangsung, kedua kelompok mencatatkan peningkatan nilai yang nyata jika dibandingkan dengan skor awal mereka. Namun, pengujian hipotesis akhir membuktikan bahwa kelas yang menggunakan model *Inquiry Learning* memperoleh capaian skor pemahaman konsep yang lebih tinggi secara signifikan ($p = 0{,}035$).

Keunggulan kelas *Inquiry Learning* didukung oleh karakteristik sintaks pembelajarannya yang menuntut siswa melakukan investigasi ilmiah secara bertahap dan menyeluruh. Pada tahap orientasi masalah dan perumusan masalah, siswa kelas VIII G diarahkan mengamati luas persegi pada setiap sisi segitiga siku-siku serta menyusun dugaan matematis secara eksplisit. Tahap pengumpulan data dan pengujian hipotesis menuntun siswa memotong serta menempelkan luasan kertas berpetak untuk membuktikan kebenaran hubungan $a^2 + b^2 = c^2$ sebelum menarik kesimpulan akhir. Keterlibatan aktif dalam menguji hipotesis ini melatih siswa memberikan argumen dan alasan logis di balik prosedur rumus yang ditemukan (Hsb & MZ, 2024; Oktaviana, 2025). Proses penyelidikan berbasis bukti empiris ini membantu siswa membangun pemahaman konsep geometris yang kokoh dan tidak mudah dilupakan.

Di sisi lain, kelas *Discovery Learning* di kelas VIII H menerapkan tahapan stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan. Siswa pada kelas ini dibimbing mengamati tabel panjang sisi segitiga siku-siku dan memanipulasi bangun datar untuk menemukan pola keteraturan kuadrat sisi miring secara mandiri. Meskipun tahapan penemuan konsep berjalan dengan baik, siswa pada kelas ini tidak dibiasakan menyusun hipotesis dan menguji dugaan melalui serangkaian eksperimen pembuktian yang ketat (Rahmi et al., 2024). Bimbingan yang terpusat pada pengisian lembar kerja terarah membuat proses abstraksi konsep berjalan lebih lambat dibandingkan kelompok inkuiri. Akibatnya, pemahaman relasional siswa terhadap keterkaitan konsep Teorema Pythagoras belum terbentuk sedalam pemahaman yang dicapai pada kelas inkuiri.

Temuan penelitian ini selaras dengan kajian Hikmah et al. (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing efektif memperkuat pemahaman konsep melalui proses pembuktian dan verifikasi data yang mendalam. Keterlibatan siswa dalam tahapan investigasi terbukti membantu mereka menghubungkan konsep teoritis dengan representasi visual dan numerik segitiga siku-siku (Firdaus et al., 2022). Keberhasilan ini juga memperkuat hasil studi Hatria et al. (2024) serta Oktinasari dan Prahmana (2020) yang melaporkan bahwa model inkuiri terbimbing memfasilitasi penemuan rumus Teorema Pythagoras secara bertahap dan bermakna. Siswa yang terbiasa menyelidiki dan menguji pola hubungan antarsisi memiliki kesiapan kognitif yang lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal penalaran tingkat tinggi.

Kendati rata-rata kelas *Discovery Learning* berada di bawah kelas inkuiri, model penemuan ini tetap terbukti efektif mengaktifkan siswa dibandingkan metode ceramah tradisional. Hasil penelitian ini mendukung temuan Rahmawati et al. (2015) serta Situmorang

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

dan Siregar (2024) yang menyimpulkan bahwa *Discovery Learning* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam menemukan pola Teorema Pythagoras secara mandiri. Model ini memberi ruang eksplorasi yang memadai bagi siswa untuk mengolah data dan mengonstruksi pemahamannya sendiri tanpa penjelasan langsung dari pendidik. Namun, apabila dibandingkan secara langsung, alur penyelidikan sistematis dalam *Inquiry Learning* memberikan dorongan metakognitif yang lebih kuat dalam menguji keabsahan dalil matematika (Putra et al., 2025). Dengan demikian, model *Inquiry Learning* terbukti menjadi alternatif pembelajaran yang lebih unggul dalam memperkuat pemahaman konsep Teorema Pythagoras pada siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Kupang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada pemahaman konsep matematis antara siswa yang diajar menggunakan model *Inquiry Learning* dan siswa yang diajar menggunakan model *Discovery Learning* pada materi Teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 13 Kupang. Penerapan model *Inquiry Learning* menghasilkan capaian pemahaman konsep matematika yang lebih unggul dibandingkan dengan model *Discovery Learning*. Keunggulan ini tercapai karena sintaks inkuiri membiasakan siswa melakukan penyelidikan ilmiah terstruktur yang meliputi perumusan masalah, pengajuan dugaan, pengumpulan bukti faktual, serta pengujian hipotesis geometris secara mandiri.

Implikasi dari penelitian ini menegaskan bahwa guru matematika disarankan mengoptimalkan penerapan model *Inquiry Learning* sebagai alternatif pembelajaran geometri yang membutuhkan pembuktian konsep berbasis penemuan terbimbing. Keberhasilan pelaksanaan model inkuiri memerlukan perencanaan modul ajar yang matang, ketersediaan media manipulatif penunjang, serta kepekaan guru dalam memfasilitasi proses investigasi siswa di kelas. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji komparasi kedua model pembelajaran ini pada topik matematika yang berbeda dengan menambah durasi pertemuan tatap muka. Penelitian lanjutan juga dapat memperluas fokus kajian pada pengukuran kemampuan matematis lainnya, seperti kemampuan penalaran adaptif atau komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Amanda, A. P. L., Zuliana, E., & Riswari, L. A. (2024). Application of Kahoot online media to critical thinking in mathematics for grade V students of SDN 1 Tambahrejo. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, *6*(1), 96–111. https://doi.org/10.32938/jpm.v6i1.6214

Cahyanisam, C., Utaminingsih, S., & Fajrie, N. (2026). Pengaruh model discovery learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi keberagaman sosial dan budaya kelas IV SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *11*(1), 141–151. https://doi.org/10.23969/jp.v11i1.13452

Fashali, A. J. I., Maizora, S., Muchlis, E. E., Stiadi, E., & Utari, T. (2022). Penerapan model inquiry learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VII SMP Negeri 14 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, *6*(1), 1–12. https://doi.org/10.33369/jp2ms.v6i1.21850

Firdaus, I. A., Zawawi, I., & Suryanti, S. (2022). Pengaruh pendekatan matematis realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik. *JPMI (Jurnal*

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

Pembelajaran Matematika Inovatif), *5*(4), 983–994. https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i4.10837

Firdaus, M. K., Fajrie, N., & Purbasari, I. (2023). Pembelajaran berbasis budaya melalui kegiatan ekstrakurikuler. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *9*(1), 402–412. https://doi.org/10.31949/educatio.v9i1.4595

Fitriani, D., Zuliana, E., & Ermawati, D. (2025). Penerapan model pembelajaran jigsaw berbantu media flatzone dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik (JI-MR)*, *6*(1), 206–214. https://doi.org/10.33365/ji-mr.v6i1.4112

Halimah, S. M. N., Fajrie, N., & Fathurohman, I. (2024). Analisis kemampuan berpikir kritis berimplementasi Children Learning in Science berbantuan media kotak belajar ajaib pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, *7*(1), 131–144. https://doi.org/10.24176/jpp.v7i1.12910

Hatria, J. D., Vrasetya, A., & Yulia, P. (2024). Efektivitas penggunaan model pembelajaran inquiry pada materi teorema Pythagoras terhadap siswa SMPN 2 Sungai Penuh. *Jurnal Edu Research*, *3*(2), 171–178. https://doi.org/10.51878/eduresearch.v3i2.2854

Hikmah, N., Zawawi, I., & Suryanti, S. (2023). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap pemahaman konsep peserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *4*(2), 105–114. https://doi.org/10.26877/jipmat.v4i2.4892

Hsb, J. H., & MZ, Z. A. (2024). Pengaruh penerapan pembelajaran inquiry based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari self confidence siswa. *Journal for Research in Mathematics Learning (Juring)*, *7*(1), 45–52. https://doi.org/10.24014/juring.v7i1.25997

Hulu, P., Harefa, A. O., & Mendrofa, R. N. (2023). Studi model pembelajaran inkuiri terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *2*(1), 152–159. https://doi.org/10.56248/educativo.v2i1.97

Jarwo, Suwarno, & Siswanto, J. (2022). Pengembangan e-instrumen keterampilan berpikir kritis berbasis kearifan lokal untuk siswa kelas VI SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, *3*(2), 67–71. https://doi.org/10.23887/jippg.v3i2.28420

Kusumaningrum, S., Prasetya, A. B., & Zuliana, E. (2024). Pengaruh media jeruk bali melalui pendekatan PMRI materi luas dan keliling bangun datar kelas VI. *Al-Aqlu: Jurnal Matematika, Teknik dan Sains*, *2*(1), 62–69. https://doi.org/10.59059/al-aqlu.v2i1.921

Maulida, A. Z., Faiza, M. N., & Zuliana, E. (2023). Eksplorasi etnomatematika grafis motif batik Kudus Jawa Tengah. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, *9*(3), 198–204. https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n3.p198-204

Nabela, S., Febrianti, A. P., Hidayah, E. R. S., & Zuliana, E. (2026). Analisis unsur etnomatematika dalam tradisi kesenian barongan Kabupaten Demak. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, *7*(1), 2745–2827. https://doi.org/10.31004/jptam.v7i1.15421

Oktaviana, D. (2025). Penerapan model pembelajaran inkuiri (inquiry learning) untuk meningkatkan keterampilan siswa pada mata pelajaran matematika. *Educatoria: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *5*(2), 75–84. https://doi.org/10.36312/educatoria.v5i2.363

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

Oktinasari, H., & Prahmana, R. C. I. (2020). Peran guided inquiry dalam pemahaman konsep siswa kelas VIII pada pembelajaran teorema Pythagoras. *Jurnal Elemen*, *3*(2), 111–122. https://doi.org/10.29408/jel.v3i2.542

Prameswari, C., Pratiwi, A. P., & Zuliana, E. (2025). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pengukuran tidak baku melalui masalah realistis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, *8*(1), 298–309. https://doi.org/10.30605/proximal.v8i1.5207

Pratama, F. W. (2023). Profil berpikir kritis mahasiswa pendidikan matematika dalam menyelesaikan soal geometri datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(2), 1946–1962. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2415

Pratiwi, R. J., Djumhana, N., & Fitriani, A. D. (2019). Penerapan pendekatan RME untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV. *JPGSD: Jurnal Penelitian Guru Sekolah Dasar*, *4*(1), 195–204. https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v4i1.18942

Putra, C., Theis, R., & Huda, N. (2025). Pengaruh penerapan model discovery learning dan inquiry learning menggunakan pendekatan SCL terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 389–396. https://doi.org/10.36277/defermat.v8i1.2306

Putra, R. R., Tandililing, E., & Arsyid, S. B. (2016). Pengaruh model discovery learning terhadap pemahaman konsep siswa materi getaran dan gelombang di SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, *5*(10), 1–11. https://doi.org/10.26418/jppk.v5i10.17042

Rahmawati, A., Fauzan, A., & Khairi, A. U. (2015). Meningkatkan pemahaman konsep matematis melalui model discovery learning pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(3), 41–60. https://doi.org/10.24036/jpm.v2i3.1892

Rahmi, N., Lailatussyifa, Umayroh, R., Husna, N. S., Octaviani, R., & Amaliya, N. D. (2024). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan membaca nyaring kelas I sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, *6*(1), 418–425. https://doi.org/10.31004/jpd.v6i1.3521

Rochmawati, D., & Fadiana, M. (2025). Pengaruh model inquiry learning dengan pendekatan saintifik terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(3), 10700–10706. https://doi.org/10.31004/jpm.v8i3.4912

Salma, R., Fajrie, N., & Khamdun, K. (2022). Kemampuan kognitif dalam karya gambar tema budaya lokal Kudus pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(5), 8005–8017. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3234

Saputra, H. (2024). Perkembangan berpikir matematis pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *6*(2), 53–64. https://doi.org/10.32505/jipd.v6i2.7124

Situmorang, N. L., & Siregar, N. (2024). Penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, *9*(2), 118–129. https://doi.org/10.30596/mes.v9i2.19824

Ulandari, N., Putri, R., Ningsih, F., & Putra, A. (2019). Efektivitas model pembelajaran inquiry terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, *3*(2), 227–237. https://doi.org/10.31004/jpm.v3i2.842

Wakhidah, N., Fajrie, N., & Kurniati, D. (2024). Kemampuan literasi matematika siswa dalam materi lingkaran di SD 4 Karangbener Kabupaten Kudus. *Jurnal Pendidikan*

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406

Dasar: Jurnal Tunas Nusantara, *6*(1), 665–674. https://doi.org/10.34001/jtn.v6i1.5892

Wijaya, T., Wahidmurni, W., & Susilawati, S. (2022). Efektivitas strategi inkuiri dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran tematik. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 7627–7636. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3512

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16406