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

ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA KELAS VIII PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS

Yanuaria Fore Besin[1], Maria Gracia Manoe Gawa[2], Aloysius Joakim Fernandez[3]
Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang [1,2,3]
e-mail: anhybesin@gmail.com[1], mariagraciamanoegawa@gmail.com[2]

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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII pada materi Teorema Pythagoras berdasarkan tingkat kemampuan siswa. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Kota Kupang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas tiga siswa yang mewakili kemampuan tinggi, sedang, dan rendah, yang dipilih secara purposive berdasarkan informasi dari guru matematika. Data dikumpulkan melalui Tes Pemahaman Konsep (TPK) I dan II serta wawancara semi-terstruktur. Analisis data dilakukan melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data diuji menggunakan triangulasi waktu dengan membandingkan hasil TPK pada waktu yang berbeda dan mengonfirmasinya melalui wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek berkemampuan tinggi mampu memenuhi empat indikator pemahaman konsep, yaitu menyatakan ulang konsep, merepresentasikan konsep, mengidentifikasi unsur konsep, dan menerapkan konsep. Subjek berkemampuan sedang juga mampu memenuhi keempat indikator, tetapi penjelasan masih sederhana dan terdapat ketidaktelitian pada beberapa jawaban tertulis. Subjek berkemampuan rendah belum mampu memenuhi keempat indikator secara optimal dan mengalami kesulitan dalam memahami, merepresentasikan, mengidentifikasi, serta menerapkan konsep Teorema Pythagoras. Temuan menunjukkan adanya perbedaan pemahaman konsep berdasarkan tingkat kemampuan siswa dan pentingnya pembelajaran yang menekankan pemaknaan konsep, representasi, ketelitian, dan penerapan dalam konteks masalah.

Kata kunci: *pemahaman konsep matematis, Teorema Pythagoras; siswa SMP, penelitian kualitatif*

ABSTRACT

This study aims to describe eighth-grade students' understanding of mathematical concepts related to the Pythagorean Theorem based on their ability levels. The study employed a qualitative descriptive approach and was conducted at SMP Negeri 1 Kota Kupang during the even semester of the 2025/2026 academic year. The research subjects consisted of three students representing high, moderate, and low ability levels, who were selected through purposive sampling based on information from the mathematics teacher. Data were collected through Conceptual Understanding Tests (CUT) I and II as well as semi-structured interviews. Data analysis was conducted through data reduction, data presentation, and drawing conclusions. Data validity was tested using temporal triangulation by comparing CPT results at different times and confirming them through interviews. The results showed that high-ability subjects

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

were able to meet the four indicators of conceptual understanding: restating concepts, representing concepts, identifying elements of concepts, and applying concepts. Students with moderate ability were also able to meet all four indicators, but their explanations remained simple, and some written answers showed inaccuracies. Students with low ability were not yet able to optimally meet all four indicators and experienced difficulties in understanding, representing, identifying, and applying the Pythagorean Theorem. The findings indicate differences in conceptual understanding based on students' ability levels and highlight the importance of learning.

Keywords: *understanding of mathematical concepts, Pythagorean Theorem; middle school students, qualitative research*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi esensial yang memfasilitasi perkembangan pola pikir logis, kritis, analitis, dan sistematis pada peserta didik. Struktur keilmuan matematika yang berjenjang dan hierarkis menuntut penguasaan konsep dasar secara kokoh sebelum mempelajari materi yang lebih kompleks. Keberhasilan proses belajar matematika tidak semata-mata diukur dari kemahiran berhitung prosedural atau menghafal rumus cepat, melainkan kemampuan memaknai konsep dan mengaitkannya dengan representasi yang relevan. Ketika peserta didik memahami esensi suatu gagasan secara komprehensif, mereka dapat mentransfer konsep tersebut guna memecahkan ragam permasalahan kontekstual. Penanaman pemahaman konsep yang bermakna menjadi tujuan primer yang wajib dicapai dalam setiap interaksi pembelajaran di kelas.

Kendati memegang peranan krusial, pemahaman konsep matematis siswa di jenjang sekolah menengah pertama masih kerap menemui berbagai kendala. Umam dan Zulkarnaen (2022) menegaskan bahwa peserta didik sering mengalami hambatan kognitif ketika diminta mendefinisikan ulang suatu prinsip secara mandiri akibat pembelajaran yang terlalu prosedural. Hambatan serupa tampak nyata pada topik Teorema Pythagoras, terutama dalam mengenali karakteristik segitiga siku-siku, mengidentifikasi hipotenusa, dan menyusun model simbolik. Sari et al. (2020) mengidentifikasi bahwa siswa rentan melakukan kekeliruan konseptual, kesalahan operasional, serta kekeliruan perhitungan aritmetika saat menyelesaikan soal cerita berbasis Teorema Pythagoras. Tanpa pemahaman konsep yang kokoh, siswa cenderung terjebak pada manipulasi aljabar mekanistis tanpa memahami relasi spasial antarpanjang sisi segitiga.

Materi Teorema Pythagoras pada dasarnya menuntut integrasi harmonis antara visualisasi geometris, penalaran aljabar, penarikan akar kuadrat, dan interpretasi masalah kontekstual. Indrawati et al. (2024) menguraikan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan mengabstraksi informasi soal, kurang cermat membaca tanda operasi, dan enggan mengeksplorasi strategi penyelesaian alternatif. Yusuf et al. (2022) menambahkan bahwa lemahnya koneksi matematis menghalangi siswa dalam menghubungkan konsep kuadrat sisi tegak dengan kuadrat sisi miring secara relasional. Akibatnya, perubahan orientasi posisi segitiga pada lembar evaluasi sering kali langsung memicu kebingungan siswa dalam menentukan sisi terpanjang. Kondisi ini memperlihatkan bahwa penguasaan konsep Teorema Pythagoras memerlukan artikulasi representasi visual yang adaptif dan fleksibel.

Realitas empiris tersebut selaras dengan temuan awal peneliti selama melaksanakan observasi di kelas VIII K SMP Negeri 1 Kota Kupang. Kegiatan belajar-mengajar masih

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

didominasi oleh transmisi informasi satu arah dari guru, pemberian contoh soal langsung, dan latihan mandiri tanpa pendalaman makna konsep. Situasi tersebut membentuk kebiasaan belajar pasif di mana siswa menghafal rumus Teorema Pythagoras tanpa menyelami syarat keberlakuan rumus pada segitiga siku-siku. Ketika diberikan variasi soal yang memerlukan pemodelan situasi riil, siswa kesulitan mengonversi narasi cerita ke dalam sketsa geometris yang benar. Akibatnya, capaian hasil belajar siswa pada materi Teorema Pythagoras belum mencerminkan profil pemahaman konsep yang utuh.

Sejumlah riset terdahulu telah mendokumentasikan analisis kesulitan dan pemecahan masalah pada topik Pythagoras secara umum di berbagai wilayah. Namun demikian, studi kualitatif mendalam yang memetakan konsistensi pemahaman konsep siswa lintas tingkat kemampuan akademik melalui teknik triangulasi waktu di Kota Kupang masih sangat terbatas. Berdasarkan kesenjangan literatur tersebut, penelitian ini difokuskan untuk mengungkap profil pemahaman konsep matematis siswa pada kategori kemampuan tinggi, sedang, dan rendah secara komparatif. Analisis diarahkan pada empat indikator baku, yaitu: menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, mengidentifikasi unsur atau syarat konsep, serta mengaplikasikan konsep dalam algoritma pemecahan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Kupang pada materi Teorema Pythagoras ditinjau dari tingkat kemampuan akademik. Hasil evaluasi ini diharapkan dapat menjadi rujukan pedagogis bagi pendidik matematika dalam menyusun desain instruksional yang menekankan penalaran konseptual daripada sekadar hafalan rumus mekanis. Selain itu, temuan ini memberikan panduan strategis dalam merancang perancah kognitif (*scaffolding*) yang tepat bagi siswa yang mengalami kesulitan representasi geometri. Dengan demikian, kualitas proses pembelajaran geometri di sekolah menengah pertama dapat ditingkatkan secara berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk mengkaji fenomena pemahaman konsep siswa secara alamiah pada konteks pembelajaran nyata. Pelaksanaan penelitian berlangsung di SMP Negeri 1 Kota Kupang pada tanggal 13–14 April 2026 pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian terdiri atas tiga siswa kelas VIII K yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan pertimbangan guru matematika dan rekam jejak nilai ulangan harian. Ketiga subjek tersebut meliputi satu siswa berkemampuan akademik tinggi (subjek T), satu siswa berkemampuan sedang (subjek S), dan satu siswa berkemampuan rendah (subjek R). Penentuan tiga subjek representatif ini bertujuan untuk menggali kedalaman variasi pola penalaran matematis pada masing-masing tingkatan kemampuan.

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri yang bertindak sebagai perencana, pengumpul data, analis, dan pembuat kesimpulan. Instrumen pendukung mencakup instrumen Tes Pemahaman Konsep (TPK) berbentuk soal uraian kontekstual serta pedoman wawancara semi-terstruktur. Soal TPK disusun berdasarkan empat indikator pemahaman konsep matematis dan telah dinyatakan valid melalui penilaian ahli (*expert judgment*) pada aspek kelayakan isi, konstruk, dan keterbacaan bahasa. Pengambilan data dilakukan dalam dua sesi terpisah, yaitu TPK I pada hari pertama dan TPK II pada hari berikutnya dengan materi

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

yang setara guna menguji kestabilan respons siswa. Sesi wawancara semi-terstruktur dilaksanakan secara individual pascates untuk menelusuri proses mental, rasionalitas berpikir, dan alasan di balik langkah kerja siswa.

Teknik analisis data mengadopsi model interaktif Miles, Huberman, dan Saldaña yang terdiri atas tahapan reduksi data, penyajian data, serta penarikan dan verifikasi kesimpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti memeriksa lembar jawaban TPK I dan TPK II, mentranskripsikan rekaman wawancara, mengeliminasi informasi yang tidak relevan, serta mengelompokkan data berdasarkan indikator pemahaman konsep. Tahap penyajian data dilaksanakan dengan memaparkan kutipan pekerjaan siswa dan dialog wawancara secara naratif sistematis. Penarikan kesimpulan dilakukan secara induktif dengan menyimpulkan ketercapaian indikator pemahaman konsep pada masing-masing subjek berdasarkan pola data yang konvergen.

Pemeriksaan keabsahan data dalam penelitian ini menerapkan teknik triangulasi waktu (*time triangulation*). Peneliti membandingkan konsistensi data hasil pekerjaan tertulis siswa dan klarifikasi wawancara pada sesi TPK I dengan sesi TPK II yang diberikan pada waktu berbeda. Suatu data pemahaman konsep dikategorikan sahih (*valid*) apabila respons verbal dan performa tertulis subjek menunjukkan kecenderungan pola penalaran yang konsisten pada kedua sesi pengujian. Apabila ditemukan disparitas data antara kedua waktu tes, peneliti melakukan pendalaman wawancara lanjutan hingga diperoleh keyakinan yang utuh mengenai kapasitas konseptual subjek. Pendekatan ini menjamin bahwa simpulan penelitian benar-benar merefleksikan struktur pemahaman siswa yang stabil, bukan sekadar respons kebetulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data penelitian diperoleh melalui pemberian Tes Pemahaman Konsep (TPK) tertulis serta wawancara konfirmasi terhadap tiga subjek penelitian pada waktu yang berbeda. Pengambilan data TPK I dan TPK II masing-masing memuat dua butir soal uraian yang dirancang setara untuk mengevaluasi konsistensi pemahaman konsep Teorema Pythagoras. Analisis difokuskan pada ketercapaian empat indikator utama pemahaman konsep matematis siswa pada kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sebelum menjabarkan performa individual setiap subjek, gambaran komparatif ketercapaian indikator disajikan secara ringkas pada Tabel 1.

Tabel 1. Profil Pemahaman Konsep Matematis Berdasarkan Tingkat Kemampuan Akademik

Tingkat Kemampuan	Menyatakan Ulang Konsep	Merepresentasikan & Mengidentifikasi Unsur	Menerapkan Konsep secara Algoritmik
Tinggi (T)	Mampu menjelaskan konsep dan syarat segitiga siku-siku	Mampu menyajikan sketsa geometri dan model simbolik akurat	Mampu mengeksekusi perhitungan sistematis dan memeriksa ulang
Sedang (S)	Mampu secara lisan dengan penjelasan sederhana	Mampu membuat sketsa, tetapi kurang cermat menandai unsur	Mampu menyelesaikan perhitungan secara prosedural mekanis

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

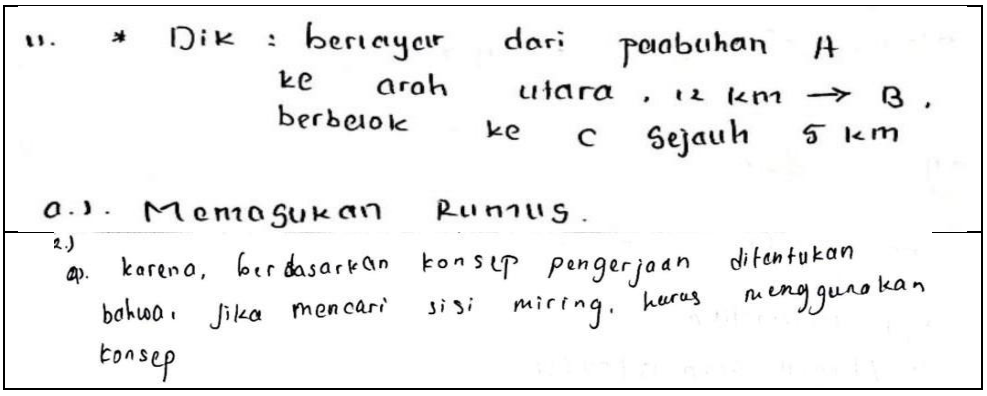
Rendah (R)	Belum mampu menjelaskan makna dan syarat konsep	Belum mampu membuat sketsa dan salah menyusun model	Belum mampu mengaplikasikan rumus dan keliru berhitung

Sumber: Hasil Analisis Data TPK dan Wawancara (2026)

Berdasarkan paparan pada Tabel 1, tampak pola linear yang menunjukkan bahwa kapasitas pemahaman konsep berkorelasi kuat dengan tingkatan kemampuan akademik siswa. Subjek berkemampuan tinggi mendominasi penguasaan pada seluruh indikator secara konsisten dan terperinci. Subjek berkemampuan sedang berhasil memenuhi sebagian besar indikator, meskipun pemahamannya masih terbatas pada tataran prosedural dan diwarnai ketidaktelitian simbolik. Sementara itu, subjek berkemampuan rendah memperlihatkan defisit konseptual pada seluruh indikator yang diuji.

1. Pemahaman Konsep Subjek Berkemampuan Tinggi (Subjek T)

Pada indikator menyatakan ulang konsep, subjek T mampu mengartikulasikan definisi dan prasyarat Teorema Pythagoras secara komprehensif. Pada lembar jawaban TPK I, subjek menuliskan persamaan $c^2 = a^2 + b^2$ dan menjelaskan secara lisan bahwa lintasan kapal pada soal membentuk sudut siku-siku 90°. Pada TPK II, subjek kembali menegaskan bahwa Teorema Pythagoras hanya dapat digunakan jika bangun yang dianalisis memiliki sudut siku-siku. Konsistensi penjelasan tertulis dan verbal subjek T pada TPK I dan TPK II disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Bukti Pekerjaan Subjek T pada Indikator Menyatakan Ulang Konsep (Sesi TPK I dan TPK II)

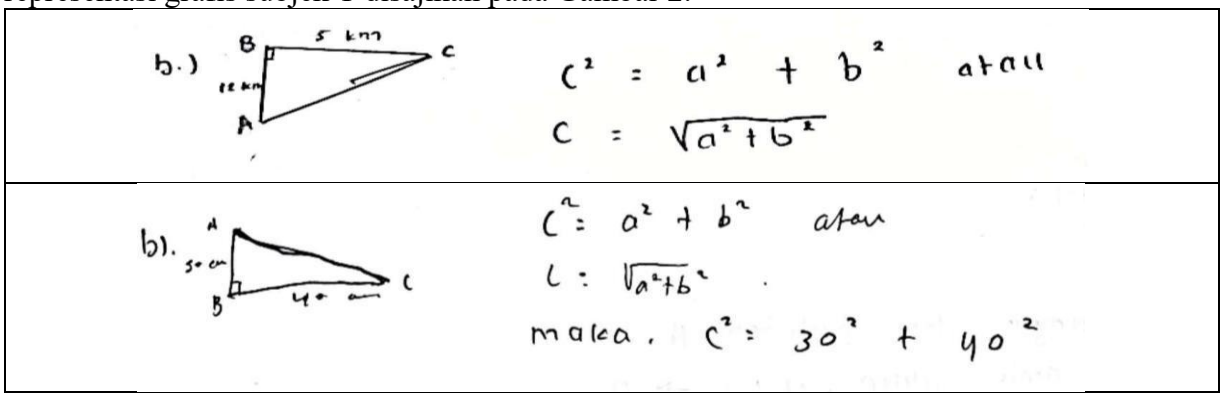
Ilustrasi pada Gambar 1 mengonfirmasi bahwa subjek T memahami syarat fundamental keberlakuan Teorema Pythagoras pada bidang datar. Subjek tidak sekadar menghafal persamaan aljabar, melainkan mengenali kondisi geometris yang mendasari pemanfaatan teorema tersebut. Dalam wawancara konfirmasi, subjek T menegaskan bahwa jika suatu segitiga tidak memiliki sudut siku-siku, maka relasi kuadrat sisi tersebut tidak dapat diberlakukan. Data Gambar 1 membuktikan ketercapaian indikator menyatakan ulang konsep secara konsisten pada subjek berkemampuan tinggi.

Pada indikator merepresentasikan konsep dan mengidentifikasi unsur, subjek T mampu memvisualisasikan narasi soal ke dalam sketsa gambar segitiga siku-siku yang proporsional. Subjek melengkapi gambar dengan label arah mata angin, menentukan letak sisi alas (a), sisi tegak (b), dan sisi miring (c) secara tepat. Pada TPK II, subjek menggambar penampang ubin

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

berbentuk segitiga siku-siku serta menyusun model matematika yang benar. Bukti pekerjaan representasi grafis subjek T disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Representasi Geometris Subjek T pada Indikator Merepresentasikan Konsep (Sesi TPK I dan TPK II)

Melalui Gambar 2, tampak jelas bahwa subjek T memiliki keterampilan translasi representasi dari bentuk verbal ke dalam bentuk piktorial dan simbolik. Sketsa yang dibuat mempermudah subjek dalam mengidentifikasi bahwa jarak terpendek yang dicari merupakan hipotenusa segitiga. Subjek secara cermat meletakkan sudut siku-siku pada pertemuan arah utara dan barat serta menandai panjang masing-masing sisi secara akurat. Tampilan Gambar 2 membuktikan bahwa subjek T memenuhi indikator merepresentasikan dan mengidentifikasi unsur konsep dengan sangat baik.

Pada indikator menerapkan konsep, subjek T menunjukkan kepiawaian algoritmis dalam mengeksekusi perhitungan aljabar hingga memperoleh jawaban akhir yang tepat. Pada TPK I, subjek mensubstitusikan nilai ke dalam rumus $c = \sqrt{12^2 + 5^2} = \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13$ km. Pada TPK II, subjek menghitung $c = \sqrt{40^2 + 30^2} = \sqrt{1600 + 900} = \sqrt{2500} = 50$ cm secara runtut dan melakukan pemeriksaan ulang terhadap hasil pekerjaannya. Rangkuman keabsahan data subjek T melalui triangulasi waktu disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Triangulasi Waktu Data Pemahaman Konsep Subjek T (Kemampuan Tinggi)

Indikator Pemahaman Konsep	Temuan Sesi TPK I & Wawancara 1	Temuan Sesi TPK II & Wawancara 2	Status Keabsahan
Menyatakan Ulang Konsep	Menjelaskan syarat sudut siku-siku 90° dan mendefinisikan rumus Pythagoras secara tepat	Menjelaskan penggunaan konsep Pythagoras untuk menghitung sisi miring segitiga siku-siku	Konsisten / Sahih
Merepresentasikan Konsep	Menggambar sketsa perjalanan kapal dan menyusun persamaan $c^2 = a^2 + b^2$ secara tepat	Menggambar sketsa ubin segitiga siku-siku dan memetakan sisi alas serta tegak dengan benar	Konsisten / Sahih
Menerapkan Konsep	Menghitung jarak akhir 13 km secara runtut, tepat, serta melakukan pengecekan ulang	Menghitung panjang sisi miring 50 cm secara tepat dan memeriksa kembali langkah kerja	Konsisten / Sahih

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

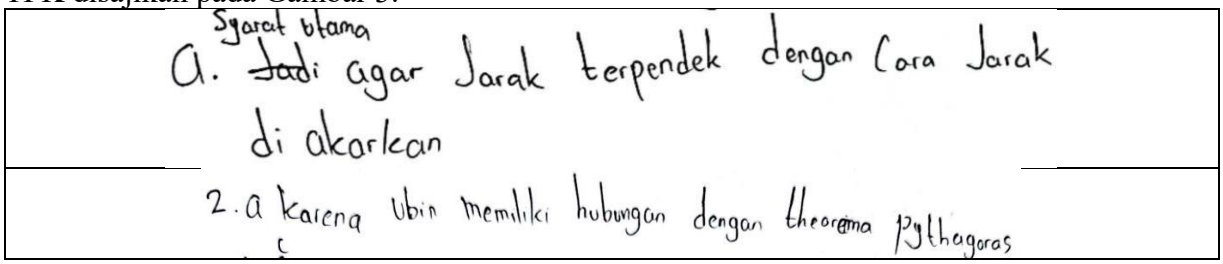
SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
Vol. 6, No. 4, September-November 2026
e-ISSN : 2797-1031 | p-ISSN : 2797-0744
Online Journal System : https://jurnalp4i.com/index.php/science

Sumber: Hasil Sintesis Triangulasi Waktu Subjek T (2026)

Berdasarkan Tabel 2, seluruh indikator pemahaman konsep pada subjek T dinyatakan sahih karena memperlihatkan pola performa yang konsisten pada kedua waktu pengujian. Subjek T tidak hanya menguasai prosedur kalkulasi, tetapi juga memahami landasan teoretis di balik setiap langkah penyelesaian masalah. Kemampuan memeriksa kembali hasil komputasi mencerminkan tingkat metakognisi yang matang dalam menyelesaikan tugas matematika. Tabel 2 menegaskan bahwa subjek berkemampuan tinggi memiliki profil pemahaman konsep yang kokoh dan stabil.

2. Pemahaman Konsep Subjek Berkemampuan Sedang (Subjek S)

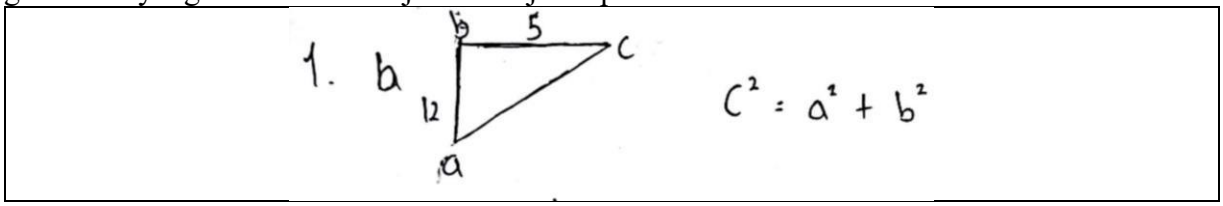
Pada indikator menyatakan ulang konsep, subjek S belum mampu menuangkan gagasannya secara terperinci pada lembar jawaban tertulis. Pada TPK I dan TPK II, subjek hanya menuliskan bahwa penyelesaian soal dilakukan dengan cara diakarkan tanpa menyebutkan nama konsep Teorema Pythagoras. Namun, saat sesi wawancara mendalam, subjek S mampu menjelaskan secara lisan bahwa konsep yang digunakan adalah Teorema Pythagoras pada segitiga siku-siku. Perbandingan jawaban tertulis subjek S pada kedua sesi TPK disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Bukti Pekerjaan Subjek S pada Indikator Menyatakan Ulang Konsep (Sesi TPK I dan TPK II)

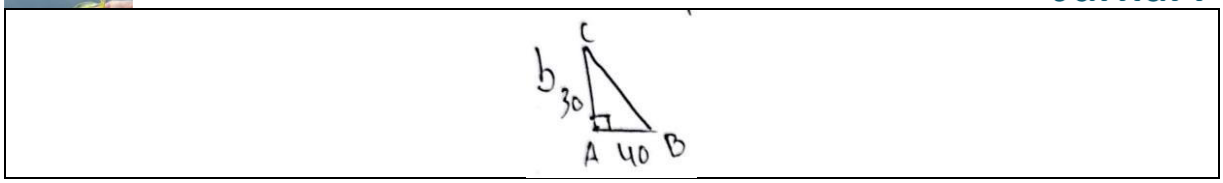
Kutipan pada Gambar 3 memperlihatkan bahwa subjek S mengalami kendala dalam mengartikulasikan pemikiran konseptual ke dalam bentuk tulisan matematis formal. Meskipun demikian, subjek memahami esensi operasi kuadrat dan akar yang menjadi karakteristik perhitungan Pythagoras. Dalam klarifikasi wawancara, subjek mampu menyebutkan bahwa syarat mutlak berlakunya aturan tersebut adalah adanya sudut siku-siku. Gambar 3 menegaskan bahwa subjek S menguasai konsep secara intuitif lisan, kendati paparan tertulisnya masih bersifat sederhana.

Pada indikator merepresentasikan konsep dan mengidentifikasi unsur, subjek S mampu membuat sketsa gambar segitiga siku-siku dan menyusun persamaan matematika dasar. Namun, subjek sempat menunjukkan kekurangtelitian dengan menandai titik sudut ketika soal menghendaki penunjukan sisi-sisi siku-siku. Pada TPK II, subjek mampu menggambar bidang ubin dan memetakan panjang sisi alas serta tinggi secara memadai. Representasi sketsa geometris yang dibuat oleh subjek S disajikan pada Gambar 4.



Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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



Gambar 4. Hasil Representasi Geometris Subjek S pada Indikator Merepresentasikan Konsep (Sesi TPK I dan TPK II)

Berdasarkan Gambar 4, subjek S memanfaatkan gambar sketsa sebagai alat bantu visual untuk menempatkan besaran angka yang diketahui pada soal. Walaupun penamaan label sisi masih belum lengkap sempurna, subjek memahami bahwa sisi miring terletak berhadapan langsung dengan sudut siku-siku. Dalam sesi wawancara, subjek menjelaskan bahwa gambar segitiga memudahkannya membedakan sisi yang dikuadratkan sebelum dijumlahkan. Visualisasi pada Gambar 4 membuktikan bahwa subjek S mampu merepresentasikan masalah geometri secara fungsional.

Pada indikator menerapkan konsep, subjek S mampu menjalankan prosedur kalkulasi menggunakan rumus $c^2 = a^2 + b^2$ hingga menemukan jawaban akhir yang benar. Pada TPK I, subjek berhasil memperoleh hasil akhir 13 km, dan pada TPK II subjek menuntaskan perhitungan dengan hasil akhir 50 cm. Kendati demikian, alur pemikiran yang disampaikan dalam wawancara masih bersifat prosedural mekanis tanpa penjelasan mendalam mengenai sifat relasi sisi. Rekapitulasi triangulasi waktu subjek S dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3. Triangulasi Waktu Data Pemahaman Konsep Subjek S (Kemampuan Sedang)

Indikator Pemahaman Konsep	Temuan Sesi TPK I & Wawancara 1	Temuan Sesi TPK II & Wawancara 2	Status Keabsahan
Menyatakan Ulang Konsep	Menjelaskan aturan Pythagoras secara lisan, tulisan jawaban masih sangat singkat	Mampu menyebutkan syarat segitiga siku-siku secara lisan dalam wawancara	Konsisten / Sahih
Merepresentasikan Konsep	Menggambar sketsa segitiga siku-siku dan menyusun model simbolik $c^2 = a^2 + b^2$	Membuat sketsa bangun ubin dan menempatkan nilai numerik sisi dengan benar	Konsisten / Sahih
Menerapkan Konsep	Melakukan operasi kuadrat dan penarikan akar hingga memperoleh hasil 13 km	Menyelesaikan komputasi aljabar hingga memperoleh panjang sisi 50 cm	Konsisten / Sahih

Sumber: Hasil Sintesis Triangulasi Waktu Subjek S (2026)

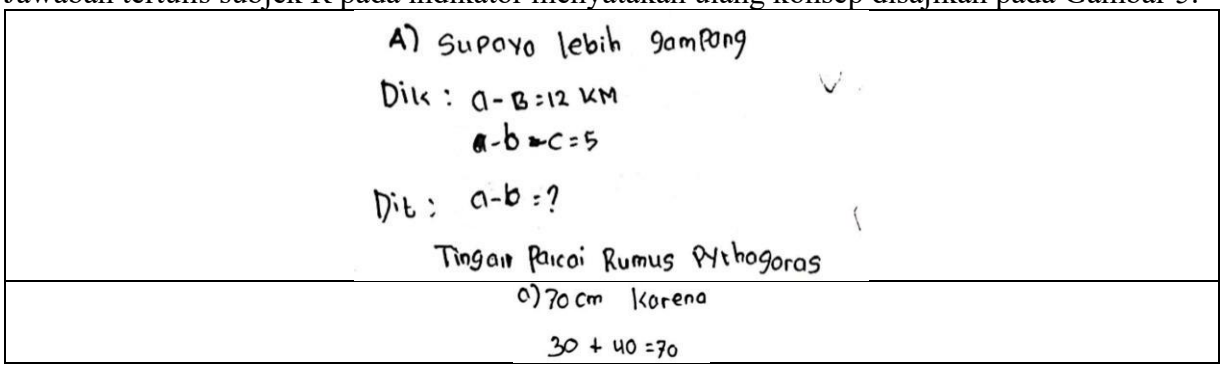
Paparan data pada Tabel 3 mengonfirmasi bahwa pemahaman konsep subjek S berada pada kategori konsisten dan valid pada kedua sesi evaluasi. Keterbatasan utama subjek terletak pada kecenderungan bekerja secara teknis prosedural tanpa disertai kebiasaan mengecek ulang pekerjaan secara kritis. Subjek S mampu mencapai solusi akhir yang tepat sepanjang struktur soal tidak dimodifikasi secara ekstrem dari contoh standar. Temuan pada Tabel 3 mengindikasikan bahwa subjek berkemampuan sedang memerlukan bimbingan tambahan dalam mengartikulasikan alasan matematis secara tertulis.

3. Pemahaman Konsep Subjek Berkemampuan Rendah (Subjek R)

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

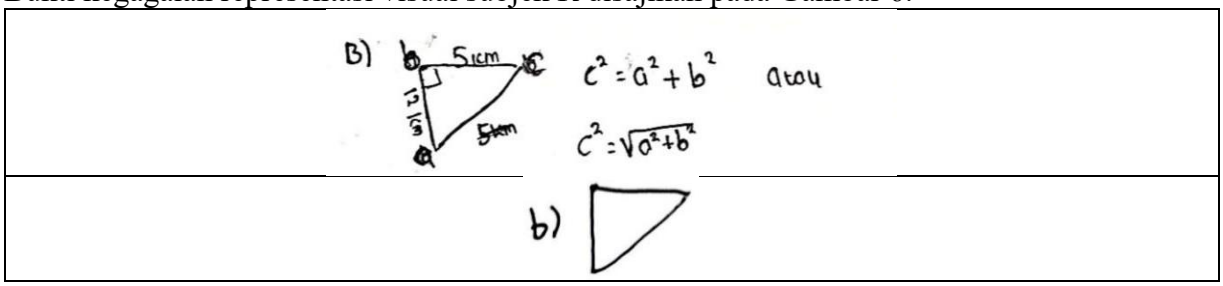
Pada indikator menyatakan ulang konsep, subjek R menunjukkan ketidakmampuan mendasar dalam mendefinisikan Teorema Pythagoras maupun mengenali syarat berlakunya aturan tersebut. Pada lembar TPK I dan TPK II, subjek menuliskan operasi penjumlahan linier tanpa melibatkan bentuk kuadrat sama sekali. Dalam wawancara konfirmasi, subjek mengaku tidak mengingat rumus dan tidak memahami hubungan antarsisi pada segitiga siku-siku. Jawaban tertulis subjek R pada indikator menyatakan ulang konsep disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Bukti Pekerjaan Subjek R pada Indikator Menyatakan Ulang Konsep (Sesi TPK I dan TPK II)

Kutipan pada Gambar 5 membuktikan bahwa subjek R mengalami miskonsepsi berat dalam memahami esensi jarak terpendek pada lintasan Teorema Pythagoras. Subjek menyamakan permasalahan geometri dua dimensi dengan penjumlahan skalar aritmetika biasa. Dalam dialog wawancara, subjek menyatakan bahwa dirinya memilih cara termudah karena tidak memahami rumus matematika yang diajarkan guru. Tampilan Gambar 5 mempertegas bahwa subjek R belum menguasai indikator menyatakan ulang konsep pada taraf yang paling mendasar.

Pada indikator merepresentasikan konsep dan mengidentifikasi unsur, subjek R tidak mampu membuat sketsa segitiga siku-siku yang sesuai dengan konteks permasalahan. Pada lembar kerja TPK I, subjek menggambar garis lurus sembarangan tanpa sudut siku-siku, sedangkan pada TPK II subjek menggambar segitiga sembarang tanpa keterangan sisi. Subjek tidak mampu menentukan letak hipotenusa serta gagal membedakan sisi alas dan sisi tegak. Bukti kegagalan representasi visual subjek R disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Hasil Representasi Geometris Subjek R pada Indikator Merepresentasikan Konsep (Sesi TPK I dan TPK II)

Berdasarkan visualisasi pada Gambar 6, subjek R mengalami hambatan kognitif dalam mentranslasikan narasi soal kontekstual ke dalam bentuk bangun geometri. Ketiadaan tanda siku-siku dan label ukuran sisi menunjukkan bahwa subjek tidak memiliki gambaran spasial mengenai objek yang sedang diselesaikan. Dalam sesi wawancara, subjek mengaku bingung

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

meletakkan posisi angka-angka yang diketahui pada gambar yang dibuatnya. Fakta pada Gambar 6 membuktikan bahwa kemampuan representasi dan identifikasi unsur konsep subjek R tergolong sangat rendah.

Pada indikator menerapkan konsep, subjek R sama sekali tidak mengaplikasikan algoritma Teorema Pythagoras dalam mencari pemecahan masalah. Subjek secara konsisten melakukan penjumlahan aritmetika sederhana $12 + 5 = 17$ pada TPK I dan $40 + 30 = 70$ pada TPK II. Subjek tidak memahami konsep pangkat dua maupun operasi penarikan bentuk akar kuadrat. Rangkuman hasil triangulasi data subjek R disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Triangulasi Waktu Data Pemahaman Konsep Subjek R (Kemampuan Rendah)

Indikator Pemahaman Konsep	Temuan Sesi TPK I & Wawancara 1	Temuan Sesi TPK II & Wawancara 2	Status Keabsahan
Menyatakan Ulang Konsep	Menuliskan penjumlahan langsung dan tidak mengetahui syarat segitiga siku-siku	Menyatakan rumus tambah biasa serta tidak memahami konsep Teorema Pythagoras	Konsisten / Sahih
Merepresentasikan Konsep	Menggambar garis tanpa sudut siku-siku dan tidak mampu menyusun model matematika	Menggambar bangun segitiga sembarang tanpa keterangan sisi dan tanpa model rumus	Konsisten / Sahih
Menerapkan Konsep	Menjumlahkan langsung $12 + 5 = 17$ km karena lupa rumus Pythagoras	Menjumlahkan langsung $40 + 30 = 70$ cm tanpa kaidah Teorema Pythagoras	Konsisten / Sahih

Sumber: Hasil Sintesis Triangulasi Waktu Subjek R (2026)

Berdasarkan sajian data pada Tabel 4, performa subjek R secara konsisten menunjukkan kegagalan pada seluruh indikator pemahaman konsep yang diuji. Ketidakmampuan ini berakar pada ketiadaan skema konseptual Teorema Pythagoras dalam memori jangka panjang subjek. Subjek R cenderung menerapkan intuisi penjumlahan aritmetika secara serampangan untuk menyelesaikan soal yang tidak dipahaminya. Tabel 4 mengonfirmasi bahwa subjek berkemampuan rendah memerlukan penanganan remediasi menyeluruh mulai dari penanaman konsep dasar segitiga hingga operasi aljabar dasar.

Pembahasan

Temuan penelitian ini membuktikan adanya variasi profil pemahaman konsep matematis yang nyata pada materi Teorema Pythagoras ditinjau dari kemampuan akademik siswa. Subjek berkemampuan tinggi secara konsisten mampu memenuhi keempat indikator, mulai dari menyatakan ulang konsep, merepresentasikan konsep, mengidentifikasi unsur konsep, hingga menerapkan konsep secara presisi. Kemampuan subjek T dalam mengartikulasikan syarat keberlakuan sudut siku-siku 90° membuktikan bahwa pemahamannya telah mencapai tingkat pemaknaan relasional, bukan sekadar hafalan verbal. Capaian ini selaras dengan taksonomi Anderson dan Krathwohl (2016) yang mendefinisikan pemahaman konsep sebagai kemampuan mengonstruksi makna dan mengomunikasikannya kembali menggunakan bahasa sendiri. Temuan ini juga mendukung penelitian Setiawan dan Nuryadi (2024) yang menyatakan bahwa siswa berkemampuan tinggi memiliki kebiasaan memeriksa kembali kesahihan hasil komputasi

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

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

aljabar secara sistematis. Sebaliknya, siswa dengan kemampuan sedang dan rendah cenderung hanya menuliskan hasil akhir tanpa menjelaskan keterkaitan antarunsur segitiga, sehingga kesalahan konsep sering tidak terdeteksi (Hartati & Adawiyah, 2023; Permana et al., 2020; Pitriani & Ocktaviani, 2020; Pradana & Murtiyasa, 2020; Ruhma & Madawistama, 2023; Santoso et al., 2023).

Pada kelompok kemampuan sedang, subjek S menunjukkan penguasaan konsep yang fungsional, tetapi masih terkendala pada aspek elaborasi representasi tertulis dan ketelitian komputasi. Subjek S mampu mengenali letak hipotenusa dan mengaplikasikan rumus Pythagoras dengan tepat, namun penjelasannya dalam lembar jawaban masih sangat ringkas. Kecenderungan subjek sedang yang lebih lancar menyampaikan ide secara lisan daripada tulisan mempertegas pandangan Cholid et al. (2022) bahwa pemahaman konsep harus dievaluasi melalui multi-instrumen yang komprehensif. Selain itu, temuan kekurangtelitian subjek S dalam membedakan sudut dan sisi siku-siku sejalan dengan kajian Ferdiani et al. (2020) yang mengemukakan bahwa kesalahan siswa kemampuan sedang umumnya dipicu oleh kekurangcermatan mengolah informasi soal, bukan akibat ketidaktahuan konsep. Pola penalaran subjek S yang masih dominan bersifat prosedural mekanis turut mengonfirmasi kesimpulan Sari et al. (2020) mengenai karakteristik siswa kelompok menengah. Sebaliknya, kelompok siswa berkemampuan rendah umumnya belum mampu mengaitkan antarkonsep secara utuh, sehingga strategi penyelesaian yang digunakan masih bergantung pada arahan langsung dari peneliti (Hakim & Lefudin, 2020; Husna et al., 2020; Maqruf et al., 2023; Permata & Ardiyanti, 2025; Tanreso et al., 2025).

Sebaliknya, subjek berkemampuan rendah memperlihatkan defisit pemahaman konsep yang sangat mendasar pada seluruh indikator yang dievaluasi. Kegagalan subjek R dalam mengenali sudut siku-siku dan kecenderungannya menjumlahkan angka secara linier mencerminkan terjadinya miskonsepsi struktural dalam memodelkan masalah spasial. Subjek R mengalami hambatan representasi ganda, di mana narasi verbal soal tidak mampu ditransformasikan ke dalam sketsa piktorial maupun simbol aljabar yang relevan. Kondisi ini memperkuat simpulan Simanjuntak et al. (2025) bahwa siswa berkemampuan rendah kerap mengalami kebuntuan kognitif sehingga memilih strategi penyelesaian yang menyimpang dari kaidah matematika baku. Sebagaimana ditegaskan oleh Sihombing et al. (2025), keterbatasan memori jangka panjang terhadap rumus dasar mendorong siswa kelompok bawah mengandalkan intuisi aritmetika sederhana yang keliru. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesulitan siswa berkemampuan rendah tidak hanya bersumber dari keterbatasan prosedur, melainkan dari ketiadaan fondasi konsep geometri dasar yang seharusnya menjadi prasyarat penguasaan Teorema Pythagoras (Irawan et al., 2022; Mahfudy & Afriana, 2024; Novita & Hamimi, 2024; Wulandari et al., 2026; Zamzaili & Baki, 2022).

Keterpaduan temuan ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran matematika di kelas VIII perlu direorientasi dari sekadar transmisi rumus menuju penanaman pemahaman konsep yang bermakna. Guru tidak dapat berasumsi bahwa seluruh siswa yang mampu menghafal rumus Pythagoras telah memahami prasyarat geometris keberlakuannya. Pemanfaatan media manipulatif konkret atau perangkat lunak geometri dinamis sangat disarankan untuk membantu siswa berkemampuan rendah dan sedang dalam memvisualisasikan hubungan kuadrat sisi pada segitiga siku-siku. Selain itu, pembiasaan aktivitas metakognitif berupa pemeriksaan ulang jawaban tertulis perlu diintegrasikan secara eksplisit dalam lembar

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

kerja siswa. Pendekatan diferensiasi pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak guna memfasilitasi keragaman kapasitas pemahaman konsep siswa di sekolah menengah pertama.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Kota Kupang pada materi Teorema Pythagoras menunjukkan karakteristik yang berbeda secara signifikan berdasarkan tingkat kemampuan akademik. Subjek berkemampuan tinggi mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman konsep secara konsisten, terstruktur, dan disertai kemampuan metakognisi memeriksa kembali hasil penyelesaiannya. Subjek berkemampuan sedang mampu memenuhi indikator pemahaman konsep secara fungsional, namun penjelasannya masih bersifat prosedural mekanis dan diwarnai ketidaktelitian simbolik pada jawaban tertulis. Sementara itu, subjek berkemampuan rendah belum mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman konsep akibat kendala mendasar dalam memvisualisasikan bangun segitiga siku-siku, mengidentifikasi unsur hipotenusa, serta memilih prosedur perhitungan yang tepat.

Implikasi pedagogis dari penelitian ini menekankan pentingnya perancangan pembelajaran matematika yang memfasilitasi penalaran konseptual dan translasi multi-representasi, bukan sekadar penekanan hafalan rumus aljabar. Guru matematika disarankan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi serta memanfaatkan media visual konkret guna menjembatani abstraksi konsep spasial bagi siswa berkemampuan sedang dan rendah. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan subjek penelitian pada skala kelas yang lebih luas serta menguji efektivitas model intervensi remediasi berbasis media manipulatif dalam mereduksi miskonsepsi Teorema Pythagoras.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2016). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.

Cholid, A., & Oktaviani, D. N. (2022). Analisis pemahaman konsep matematis pada siswa kelas X pada materi perbandingan trigonometri menggunakan model pembelajaran discovery learning. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, *7*(1), 89–100. https://doi.org/10.25157/teorema.v7i1.6669

Ferdiani, R. D., Dinullah, R. N. I., & Cahyani, R. (2020). Analisis pemahaman konsep siswa pada materi Teorema Pythagoras ditinjau dari teori APOS siswa kelas VIII. *Pi: Mathematics Education Journal*, *3*(1), 10–17. https://doi.org/10.21067/pmej.v3i1.3653

Hakim, L., & Lefudin. (2020). Pengembangan buku ajar konsep dasar IPA sekolah dasar untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPF)*, *1*(1), 1–10. https://doi.org/10.30872/jlpf.v1i01.85

Hartati, L., & Adawiyah, R. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII pada materi segitiga dan segiempat. *EDUMATICA: Jurnal Pendidikan Matematika*, *13*(3), 295–307. https://doi.org/10.22437/edumatica.v13i03.21090

Husna, I. K., Purwosetiyono, F. D., & Endahwuri, D. (2020). Kemampuan pemahaman matematis siswa dalam memecahkan masalah trigonometri ditinjau dari

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

kemampuan matematika. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, *2*(6), 501–509. https://doi.org/10.26877/imajiner.v2i6.6787

Indrawati, N., Nuramilan, & Amin, N. (2024). Analisis kesulitan siswa dalam memecahkan masalah Teorema Pythagoras. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, *4*(1), 640–649. https://doi.org/10.51574/jrhpm.v4i1.1350

Irawan, A., Kencanawaty, G., & Febriyanti, C. (2022). Pengembangan aplikasi Android pada materi Phytagoras sebagai media pembelajaran matematika. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*(2), 2778–2784. https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2498

Mahfudy, S., & Afriana, H. (2024). Identifikasi kesulitan siswa dalam memecahkan masalah geometri berdasarkan tingkatan berfikir Van Hiele. *Journal of Math Tadris*, *4*(2), 97–114. https://doi.org/10.55099/jmt.v4i2.163

Maqruf, A., Sudirman, S., & Muksar, M. (2023). Karakteristik proses berpikir analitis siswa dalam memecahkan permasalahan himpunan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *12*(1), 63–74. https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6266

Novita, E., & Hamimi, L. (2024). Analisis kemampuan literasi matematis siswa SMP pada materi Teorema Phytagoras. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, *4*(2), 933–941. https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1849

Permana, N. N., Setiani, A., & Nurcahyono, N. A. (2020). Analisis kemampuan penalaran adaptif siswa dalam menyelesaikan soal higher order thinking skills (HOTS). *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika*, *2*(2), 51–60. https://doi.org/10.14421/jppm.2020.22.51-60

Permata, I., & Ardiyanti, Y. (2025). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi barisan dan deret aritmatika. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, *5*(1), 135–146. https://doi.org/10.51574/kognitif.v5i1.2735

Pitriani, Y., & Ocktaviani, N. N. (2020). Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi aritmatika sosial menurut Polya. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(2), 287–298. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i2.611

Pradana, D. A. Y., & Murtiyasa, B. (2020). Kemampuan siswa menyelesaikan masalah berbentuk soal cerita sistem persamaan linear ditinjau dari kemampuan penalaran. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, *15*(2), 173–184. https://doi.org/10.21831/pg.v15i2.35419

Ruhma, S. Z., & Madawistama, S. T. (2023). Analisis proses berpikir siswa dalam menyelesaikan soal pemahaman matematis. *Journal of Counseling Education and Society*, *4*(1), 7–19. https://doi.org/10.29210/08jces345100

Santoso, W. A., Purwanto, P., & Subanji, S. (2023). Komunikasi matematis tulis siswa SMP pada materi aljabar ditinjau dari kemampuan matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *7*(1), 255–268. https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1977

Sari, W. P., Purwasi, L. A., & Yanto, Y. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi Teorema Pythagoras. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, *4*(2), 387–401. https://doi.org/10.36526/tr.v4i2.1030

Setiawan, N., & Nuryadi. (2024). Analisis pemahaman konsep matematis dalam menyelesaikan soal pada materi Teorema Pythagoras SMP kelas VIII. *PEDAGOGI: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *10*(2), 178–185. https://doi.org/10.37598/pedagogi.v10i2.1932

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402

Sihombing, K. M., Harefa, I., Situmorang, S. A., & Halomoan, B. (2025). Peningkatan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Teorema Pythagoras melalui pendekatan Realistic Mathematics Education berbantuan alat peraga papan triple Pythagoras. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *9*(1), 223–236. https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3533

Simanjuntak, F. Y., Husna, A., & Hasibuan, N. H. (2025). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi Teorema Pythagoras spesifik kebudayaan adat Melayu Kepulauan Riau. *Al-Bahjah: Journal of Mathematics Education*, *3*(1), 14–28. https://doi.org/10.61994/jme.v3i1.544

Tanreso, N. F., Irmawati, I., Musliha, M., Aldasafitri, J., Ain, N., Yusuf, M., & Hijra, H. (2025). Analisis literatur: Peran metakognisi dalam pemecahan masalah matematika siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(3), 1287–1295. https://doi.org/10.30605/pedagogy.v10i3.6992

Umam, M. A., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(1), 303–312. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993

Wulandari, R., Ramalisa, Y., & Nusantara, D. S. (2026). Analysis of students' conceptual understanding of Pythagorean prerequisite concepts. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(1), 165–176. https://doi.org/10.33365/jm.v8i1.1143

Yusuf, A. A., Bito, N., Nurwan, & Zakaria, P. (2022). Deskripsi kemampuan koneksi matematis siswa pada materi Teorema Pythagoras. *Jambura Journal of Mathematics Education*, *3*(1), 10–17. https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i1.12933

Zamzaili, Z., & Baki, S. (2022). Pengaruh pemahaman konsep dengan mempertimbangkan level berpikir terhadap hasil belajar geometri siswa SMP. *Suska Journal of Mathematics Education*, *8*(1), 9–16. https://doi.org/10.24014/sjme.v8i1.16928

Copyright (c) 2026 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA
https://doi.org/10.51878/science.v6i4.16402