

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERBASIS HOTS SISWA SMP  
BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE  
DAN LANGKAH POLYA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh

**Friska Hermalia Putri**

**NIM. 1902731**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

**2023**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERBASIS HOTS  
SISWA SMP BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE  
DAN LANGKAH POLYA**

Oleh

Friska Hermalia Putri

NIM. 1902731

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi sebagian syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Friska Hermalia Putri

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa izin dari peneliti.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERBASIS HOTS  
SISWA SMP BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE  
DAN LANGKAH POLYA**

Oleh:

**Friska Hermalia Putri**

**NIM. 1902731**

Disetujui dan disahkan oleh  
Pembimbing I,



**Dr. Eyus Sudihartinih, M.Pd.**

NIP. 198404282009122004

Pembimbing II,



**Dr. Elah Nurlaelah, M.Si.**

NIP. 196411231991032002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



**Al Jupri, S.Pd., M.Sc., Ph.D.**

NIP. 198205102005011002

## LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Friska Hermalia Putri

NIM : 1902731

menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Kemampuan Pemecahan Masalah Berbasis HOTS Siswa SMP Berdasarkan Tingkat Berpikir van Hiele dan Langkah Polya” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika dan ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2023  
Yang membuat pernyataan,



Friska Hermalia Putri  
NIM. 1902731

## ABSTRAK

### **Friska Hermalia Putri (1902731). Kemampuan Pemecahan Masalah Berbasis HOTS Siswa SMP Berdasarkan Tingkat Berpikir van Hiele dan Langkah Polya.**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi kesebangunan dan kekongruenan segitiga berdasarkan tingkat berpikir van Hiele dan langkah Polya. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode studi kasus. Instrumen yang digunakan berupa tes penempatan tingkat berpikir van Hiele (VHGT), tes kemampuan pemecahan masalah berbasis HOTS, wawancara, serta dokumentasi. Teknik analisis data pada penelitian ini meliputi pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan dengan teknik pemeriksaan keabsahan data yang digunakan berupa triangulasi metode. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan pemecahan masalah yang dialami siswa berbeda dalam setiap tingkatan berpikir van Hiele yang dimiliki. Siswa dengan level visualisasi hanya mampu menjawab soal menganalisis (C4). Siswa dengan level ini mampu memahami masalah dengan baik namun masih belum mampu merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban. Siswa dengan level analisis mampu menjawab soal menganalisis (C4) dan mencipta (C6). Siswa dengan level ini mampu memahami masalah dan merencanakan pemecahan masalah. Akan tetapi, siswa belum sepenuhnya mampu melaksanakan rencana dan memeriksa kembali jawaban. Siswa dengan level deduksi informal mampu menyelesaikan soal menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Siswa dengan level ini mampu melaksanakan keempat tahapan pemecahan masalah Polya dengan baik.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, HOTS, van Hiele, Kesebangunan dan Kekongruenan.

## ABSTRACT

### **Friska Hermalia Putri (1902731). HOTS-Based Problem Solving Ability for Junior High School Students Based on Van Hiele's Thinking Level and Polya's Stages.**

The purpose of this study was to obtain a description of students' problem-solving abilities in solving HOTS questions on triangular congruence and congruence material based on van Hiele's level of thinking and Polya's steps. This research is a qualitative research with a case study method. The instruments used were a van Hiele thinking level placement test (VHGT), a HOTS-based problem-solving ability test, interviews, and documentation. Data analysis techniques in this study include data collection, data reduction, data presentation, and drawing conclusions with the technique of checking the validity of the data used in the form of method triangulation. The results showed that the problem solving abilities experienced by students were different at each level of van Hiele's thinking. Students with visualization level are only able to answer analytical questions (C4). Students with this level are able to understand problems well but are still unable to plan problem solving, carry out plans and re-check answers. Students with analysis level are able to answer questions about analyzing (C4) and creating (C6). Students with this level are able to understand problems and plan problem solving. However, students have not been fully able to carry out plans and re-check answers. Students with the informal deduction level are able to solve questions about analyzing (C4), evaluating (C5), and creating (C6). Students with this level are able to carry out the four stages of Polya's problem solving well.

**Keywords:** Problem Solving Ability, HOTS, van Hiele, Similarity and Congruence.

## DAFTAR ISI

LEMBAR HAK CIPTA.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Batasan Masalah Penelitian .....	6
1.3 Rumusan Masalah Penelitian .....	6
1.4 Tujuan Penelitian .....	7
1.5 Manfaat Penelitian .....	7
1.6 Definisi Operasional .....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	10
2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah berbasis HOTS .....	10
2.2 Pemecahan Masalah Polya.....	14
2.3 Materi Kesebangunan dan Kekongruenan .....	16
2.4 Tingkat Berpikir van Hiele .....	19
2.5 Penelitian yang Relevan.....	22
BAB III METODE PENELITIAN .....	24
3.1 Desain Penelitian .....	24
3.2 Subjek Penelitian .....	24
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	25
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.5 Prosedur Penelitian .....	27
3.6 Teknik Analisis Data.....	29
3.7 Keabsahan Data .....	30
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....	32
4.1 Hasil Tes Penempatan Tingkat Berpikir van Hiele.....	32
4.2 Analisis Data Subjek.....	35

Friska Hermalia Putri, 2023

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERBASIS HOTS SISWA SMP BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE DAN LANGKAH POLYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4.3	Pembahasan.....	92
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI .....		99
5.1	Simpulan .....	99
5.2	Rekomendasi .....	101
DAFTAR PUSTAKA .....		102
LAMPIRAN.....		106



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, S., Helsa, Y., & Ariani, Y. (2020). *Pendekatan Realistik Dan Teori Van Hiele*. Deepublish.
- Ain, H., Baidowi, B., & Hapipi, H. (2020). Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Geometri Berdasarkan Tingkat Berpikir Van Hiele. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(3), 273-279.
- Anggito, A., Setiawan, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Asfar, A. I. T., & Nur, S. (2018). *Model pembelajaran problem posing & solving: meningkatkan kemampuan pemecahan masalah*. CV Jejak (Jejak Publisher).
- Asianto, A. (2016). *Buku panduan pendidik matematika : kesebangunan dan kekongruenan*. Satubuku.
- Asrori. (2020). *Psikologi Pendidikan Pendekatan Multidisipliner*. Pena Persada.
- Auliya, F. N. (2020). *Panduan Praktis Mengenal Dan Menerapkan HOTS Dalam Pembelajaran Matematika Di SD/MI (Edisi Revisi)*. JePe Press
- Balitbang. (2019). *Pendidikan di Indonesia: Belajar dari Hasil PISA 2018*. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Balitbang Kemendikbud.
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi siswa dalam pemecahan masalah matematika*. Deepublish.
- Endrayanto, H. Y. S. (2021). *Strategi Menilai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS)*. PT Kanisius.
- Fadilah, R., & Bernard, M. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Kontekstual Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 817-826.
- Feriyanto & Oktaviana, Rizky E. P. (2020). *Buku Ajar Matematika Berbasis Literasi Dan Soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) Untuk Melatih Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA*. Deepublish.
- Fitria, N. F. N., Hidayani, N., Hendriana, H., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP dengan Materi Segitiga dan Segiempat: Problem Solving Skills. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(01), 49-57.
- Fung, M.G. dan Roland, L. 2004. Writing, Reading, and Assessing in an Elementary Problem Solving Class. In *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*:Desember 2004. ProQuest Education Journals.

Friska Hermalia Putri, 2023

**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH BERBASIS HOTS SISWA SMP BERDASARKAN TINGKAT BERPIKIR VAN HIELE DAN LANGKAH POLYA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Gurudikdas.kemdikbud.go.id. (2022). Mengkaji Kembali Hasil PISA sebagai Pendekatan Inovasi Pembelajaran untuk Peningkatan Kompetensi Literasi dan Numerasi. Diakses pada 17 Januari 2023 dari <https://gurudikdas.kemdikbud.go.id/news/mengkaji-kembali-hasil-pisa-sebagai-pendekatan-inovasi-pembelajaran--untuk-peningkatan-kompetensi-li>
- Hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id. (2019). Laporan Hasil Ujian Nasional. Diakses pada 17 Januari 2023 dari [https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/#!smp!capaian\\_nasional!99&99&999!T&T&T&T&1&T!1!&](https://hasilun.pusmenjar.kemdikbud.go.id/#!smp!capaian_nasional!99&99&999!T&T&T&T&1&T!1!&)
- Helmawati, S. E. (2020). Pembelajaran Dan Penilaian Berbasis Hots: Higher Order Thinking Skill. Remaja Rosdakarya.
- Kwangmuang, P., Jarutkamolpong, S., Sangboonraung, W., & Daungtod, S. (2021). The development of learning innovation to enhance higher order thinking skills for students in Thailand junior high schools. *Heliyon*, 7(6).
- Lie, A., Tamah, S.M., Gozali, I., Triwidayati K. R. (2020). *Mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. PT Kanisius.
- Listanti, D. R., & Mampouw, H. L. (2020). Profil pemecahan masalah geometri oleh siswa smp ditinjau dari perbedaan kemampuan matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 365-379.
- Mahmudah, W. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika bertipe Hots berdasar Teori Newman. *Jurnal UJMC*, 4(1), 49-56.
- Mulyati, T. (2016). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar. *EduHumaniora/ Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 3(2).
- Nugrahani, F. (2014). Metode Penelitian Kualitatif dalam Penelitian Pendidikan Bahasa. Cakra Books.
- Nugroho, R. A. (2018). *HOTS: Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi: Konsep, Pembelajaran, Penilaian, dan Soal-soal*. PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Palennari, M., Lasmi, L., & Rachmawaty, R. (2021). Keterampilan pemecahan masalah peserta didik: studi kasus di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, 5(2), 208-216.
- Pebruariska, A., & Fachrudin, A. D. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII pada Materi Segiempat ditinjau dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 21–28.
- Pertiwi, E., Khabibah, S., & Budiarto, M. (2020). Komunikasi Matematika dalam Pemecahan Masalah. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 202-211. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.151>

- Pildayani, P., Sukayasa, S., & Idris, M. (2018). Profil Pemecahan Masalah Bangun Datar Segitiga Ditinjau dari Level Perkembangan Berpikir Van Hiele Pada Siswa SMP Negeri 3 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 5(3), 242-257.
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan matematika siswa indonesia berdasarkan TIMSS. *Jurnal Pedagogik*, 3(2), 111-117.
- P4tkmatematika.kemdikbud.go.id/. (2011). Peran, Fungsi, Tujuan, dan Karakteristik Matematika Sekolah. Diakses pada 17 Januari 2023 dari <http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/artikel/2011/10/05/peran-fungsi-tujuan-dan-karakteristik-matematika-sekolah/>
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
- Rahman, M. M. (2019). 21st Century Skill “Problem Solving”: Defining the Concept. *Asian Journal of Interdisciplinary Research*, 2(1), 64-74. <https://doi.org/10.34256/ajir1917>.
- Ristanty, D. W., & Pratama, F. W. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Segiempat Berdasarkan Teori van Hiele. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1648-1658.
- Schoenfeld, A. H. (1992). On paradigms and methods: What do you do when the ones you know don't do what you want them to? Issues in the analysis of data in the form of videotapes. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 179-214.
- Senk, S. L., Thompson, D. R., Chen, Y. H., Voogt, K., & Usiskin, Z. (2022). The Van Hiele Geometry Test: History, Use, and Suggestions for Revisions.
- Shabrina, V. U., Agustinsa, R., & Siagian, T. A. (2022). Analisis Tingkat Kognitif Soal Buku Matematika Kelas IX Semester 1 Materi Kekongruenan dan Kesebangunan Berdasarkan Taksonomi Bloom Revisi. *Jurnal Didactical Mathematics*, 4(1), 1-10.
- Sudihartinih, E. (2020). Relationship between intelligence quotient, gender, learning outcomes and geometry thinking levels. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1521, No. 3, p. 032031). IOP Publishing.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistianingsih, F. (2018). Kemampuan Problem Solving Dalam Materi Bangun Datar Ditinjau Dari Tingkat Berpikir Geometri Van Hiele. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(7).
- Sulistiyo, U. (2023) *Metode Penelitian Kualitatif*. PT Salim Media Indonesia.
- Usiskin, Z. (1982). Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry. CDASSG Project.

- Wirasetiadi, R., Wahyuni, S. (2011). *Kesebangunan dan Kekongruenan*. Multi Kreasi Satudelapan.
- Wulan, E. R., & Rosidah, N. I. (2020). BAGAIMANA PROBLEM SOLVING GEOMETRI RUANG DARI LEVEL BERPIKIR VAN HIELE SISWA?. *Lentera Sriwijaya: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 22-40. <https://doi.org/10.36706/jls.v2i1.11442>
- Wulandari, I. (2018). *Memahami Kesebangunan Bangun Datar*. PT Citra Aji Parama.
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258-274.