

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMA DALAM PENERAPAN
KONSEP PADA MATERI STATISTIKA BERDASARKAN
METODE NOLTING**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika



Oleh:

Satria Wahyu Cahyana

NIM. 2007748

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

2024

LEMBAR HAK CIPTA

**ANALISIS KESALAHAN SISWA SMA DALAM PENERAPAN KONSEP
PADA MATERI STATISTIKA BERDASARKAN METODE NOLTING**

Oleh:

Satria Wahyu Cahyana

2007748

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika

© Satria Wahyu Cahyana 2024

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang.

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

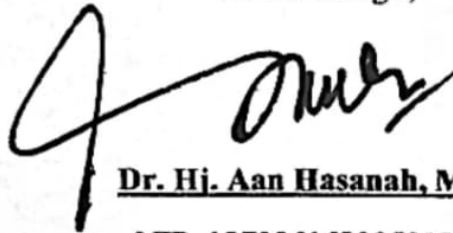
LEMBAR PENGESAHAN
Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Penerapan Konsep pada Materi
Statistika Berdasarkan Metode Nolting

Oleh

Satria Wahyu Cahyana

Ditinjau dan disahkan oleh

Pembimbing I,



Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Pd.

NIP. 197006162005012001

Pembimbing II,

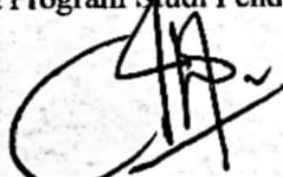


Drs. Nar Herrhvanto, M.Pd.

NIP.196106181987031001

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



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

NIP. 198205102005011002

ABSTRAK

Satria Wahyu Cahyana (2007748). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Penerapan Konsep pada Materi Statistika Berdasarkan Metode Nolting

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kesalahan siswa SMA dalam penerapan konsep pada materi statistika berdasarkan siswa kelompok rendah, sedang, dan tinggi dengan menggunakan Teori Nolting. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang terdiri dari 12 kelas di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung, sedangkan sampelnya diambil salah satu kelas XI, yaitu kelas XI-11. Teknik pengumpulan data melalui tes kemampuan pemahaman konsep dan pedoman wawancara. Hasil penelitian ini menunjukkan kesalahan kategori kelompok rendah dalam penerapan konsep statistika. Subjek U1 dan U2 menunjukkan pemahaman yang paling lemah dengan banyak kesalahan, jawaban yang tidak lengkap, dan kesulitan dalam mengingat rumus, dan langkah-langkah penyelesaiannya. Kesalahan pada kategori kelompok sedang dalam penerapan konsep statistika. Subjek R1 dan R2 cenderung membuat kesalahan dalam penyederhanaan jawaban dan perhitungan, serta kurang efisien dalam mengelola waktu, meskipun pemahaman mereka secara keseluruhan cukup baik. Kesalahan pada kategori kelompok tinggi dalam penerapan konsep statistika. Subjek T1 dan T2 memiliki pemahaman yang relatif kuat, dengan beberapa kecerobohan atau ketidaktelitian yang menurunkan pencapaian pada beberapa indikator.

Kata Kunci : Kemampuan Pemahaman Konsep, Teori Nolting, Kemampuan Awal Matematis

ABSTRACT

Satria Wahyu Cahyana (2007748). Analysis of High School Students' Errors in Applying Concepts to Statistics Material Based on the Nolting Method

This study aims to describe the errors of high school students in applying concepts to statistical materials based on low, medium, and high groups of students using Nolting's Theory. The method used in this study is a case study with a qualitative approach. The subjects of this study were all students of grade XI consisting of 12 classes in one of the State Senior High Schools in Bandung City, while the sample was taken from one of the XI classes, namely class XI-11. Data collection techniques through conceptual understanding ability tests and interview guidelines. The results of this study indicate errors in the low group category in applying statistical concepts. Subjects U1 and U2 showed the weakest understanding with many errors, incomplete answers, and difficulty in remembering formulas, and steps to solve them. Errors in the medium group category in applying statistical concepts. Subjects R1 and R2 tend to make mistakes in simplifying answers and calculations, and are less efficient in managing time, although their overall understanding is quite good. Errors in the high group category in applying statistical concepts. Subjects T1 and T2 have a relatively strong understanding, with some carelessness or inaccuracy that reduces achievement in several indicators.

Keywords : Conceptual Understanding Ability, Nolting Theory, Initial Mathematical Ability

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR HAK CIPTA..... | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | vi |
| ABSTRAK | viii |
| ABSTRACT | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3 Tujuan Penelitian..... | 5 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1 Pemahaman Konsep Matematis | 7 |
| 2.2 Analisis Kesalahan Menurut Teori Nolting..... | 8 |
| 2.3 Kemampuan Awal Matematis (KAM)..... | 11 |
| 2.4 Statistika | 12 |
| 2.5 Penelitian yang relevan..... | 16 |
| 2.6 Definisi Operasional..... | 17 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 20 |
| 2.1 Desain Penelitian | 20 |
| 3.2 Subjek Penelitian | 20 |
| 3.3 Tempat dan Waktu Penelitian | 21 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data | 21 |
| 3.5 Instrumen Penelitian..... | 21 |

| | | |
|-----------------------------------|--|----|
| 3.6 | Tahapan Analisis Data..... | 21 |
| 3.6.1 | Reduksi Data (<i>Data Reduction</i>) | 22 |
| 3.6.2 | Penyajian Data (<i>Data Display</i>) | 23 |
| 3.6.3 | Penarikan Kesimpulan (<i>Conclusion Drawing</i>) | 23 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | | 25 |
| 4.1 | Hasil Penelitian..... | 25 |
| 4.1.1 | Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep | 25 |
| 4.1.2 | Hasil Wawancara Siswa Terkait Kemampuan Pemahaman Konsep Berdasarkan Metode Nolting..... | 33 |
| 4.2 | Pembahasan | 64 |
| 4.2.1 | Deskripsi Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Rendah | 64 |
| 4.2.2 | Deskripsi Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Sedang | 65 |
| 4.2.3 | Deskripsi Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Tinggi..... | 66 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | | 73 |
| 5.1 | Simpulan..... | 73 |
| 5.2 | Saran | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 75 |
| LAMPIRAN..... | | 80 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Indikator Kesalahan Nolting | 11 |
| Tabel 2. 2 Kriteria Pengelompokkan KAM Menurut Arikunto | 12 |
| Tabel 2. 3 Deskripsi Ukuran Pemusatan | 13 |
| Tabel 2. 4 Nilai Ulangan Matematika Siswa Kelas XI SMA | 14 |
| Tabel 3. 1 Kategori Nilai Siswa | 24 |
| Tabel 4. 1 Data Kemampuan Pemahaman Konsep | 27 |
| Tabel 4. 2 Kategori Kemampuan Pemahaman Matematis | 27 |
| Tabel 4. 3 Data Pengkategorian Kemampuan Pemahaman Konsep | 28 |
| Tabel 4. 4 Persentase Ketercapaian Pemahaman Konsep Berdasarkan Metode Nolting | 29 |
| Tabel 4. 5 Persentase Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Rendah | 29 |
| Tabel 4. 6 Persentase Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Sedang | 31 |
| Tabel 4. 7 Persentase Kesalahan Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Tinggi | 32 |
| Tabel 4. 8 Daftar Subjek Penelitian | 33 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 4. 1 Soal Tes Nomor 1..... | 25 |
| Gambar 4. 2 Soal Tes Nomor 2..... | 26 |
| Gambar 4.3 Soal Tes Nomor 3..... | 26 |
| Gambar 4.4 Soal Tes Nomor 4..... | 27 |
| Gambar 4. 5 Jawaban T1 Pada Nomor 1 | 34 |
| Gambar 4. 6 Jawaban T1 Pada Nomor 2 | 36 |
| Gambar 4. 7 Jawaban T1 Pada Nomor 3 | 37 |
| Gambar 4. 8 Jawaban T1 Pada Nomor 4 | 38 |
| Gambar 4. 9 Jawaban T2 Pada Nomor 1 | 40 |
| Gambar 4. 10 Jawaban T2 Pada Nomor 2 | 41 |
| Gambar 4. 11 Jawaban T2 Pada Nomor 3 | 42 |
| Gambar 4. 12 Jawaban T2 Pada Nomor 4 | 44 |
| Gambar 4. 13 Jawaban R1 Pada Nomor 1 | 46 |
| Gambar 4. 14 Jawaban R1 Pada Nomor 2 | 47 |
| Gambar 4. 15 Jawaban R1 Pada Nomor 3 | 49 |
| Gambar 4. 16 Jawaban R2 Pada Nomor 1 | 50 |
| Gambar 4. 17 Jawaban R2 Pada Nomor 2 | 52 |
| Gambar 4. 18 Jawaban R2 Pada Nomor 3 | 53 |
| Gambar 4. 19 Jawaban R2 Pada Nomor 4 | 55 |
| Gambar 4. 20 Jawaban U1 Pada Nomor 1 | 56 |
| Gambar 4. 21 Jawaban U1 Pada Nomor 4..... | 58 |
| Gambar 4. 22 Jawaban U2 Pada Nomor 1 | 60 |
| Gambar 4. 23 Jawaban U2 Pada Nomor 2 | 60 |
| Gambar 4. 24 Jawaban U2 Pada Nomor 3 | 62 |
| Gambar 4. 25 Jawaban U2 Pada Nomor 4..... | 63 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1 Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Konsep..... | 81 |
| Lampiran 2 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep | 82 |
| Lampiran 3 Pedoman Wawancara | 86 |
| Lampiran 4 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep | 87 |
| Lampiran 5 Surat Permohonan Izin Penelitian | 89 |
| Lampiran 6 Surat Keterangan Selesai Melaksanakan Penelitian..... | 90 |
| Lampiran 7 Dokumentasi Kegiatan Penelitian | 91 |

DAFTAR PUSTAKA

- Amanda, Z., Ramadoni, R. & Yunita, A. (2024). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Matriks Kelas X IIS SMA PGRI 3 Padang. *Jurnal Arjuna: Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2(1), 58-72.
- Aprilia, E., Triyanto, T., & Indriati, D. (2021). Analisis Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Logaritma Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 401-407.
- Apriliani, Y., Aghniya, A. N., & Karimah, S. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bentuk Akar Berdasarkan Teori Nolting. *ProSandika (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika)*, 5, 423-432.
- Ardiwinata, J., & dkk. (2006). *Evaluasi Pembelajaran SD*. Bandung: UPI Press.
- Arikunto. (2015). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Darmawati, Irawan, E. B., & Chandra, T. D. (2016). Kesalahan Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Segiempat Berdasarkan Teori Nolting. *Seminar Nasional*, 1-8.
- Ernawati. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMU Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Skripsi FMIPA UPI Bandung: Tidak diterbitkan.
- Farida, N., Sesanti, N. R., & Ferdiani, R. D. (2019). Tingkat pemahaman konsep dan kemampuan mengajar Mahasiswa pada mata kuliah kajian dan pengembangan matematika sekolah 2. *MUST: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(2), 135–146.
- Ferdianto, F., & Ghanny. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing. *Euclid*, 1(1), 47–54.

- Frahnadya, U. I., Suryaningrum, C. W., & Galatea, C. K. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dengan Tipe Berpikir Semikonseptual Berdasarkan Teori Nolting. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(2), 220-227.
- Gais, Z., & Afriansyah, E. A. (2017). Analisis Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal High Order Thinking Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 255-266.
- Hanun, F. (2013). Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap dan Kemampuan Awal Matematika terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Study Eksprimen*, 123-125.
- Hiebert, J., Carpenter, T. P. 1992. Learning and Teaching with Understanding. In D. A. Grows (Ed.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics*, 65-97. Macmillan Publishing Co, Inc.
- Hutagalung, R. (2017). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Guided Discovery Berbasis Budaya Toba Di Smp Negeri Itukka. *Journal Of Mathematics Education And Science*, 2(2), 70-77.
- Kemendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 34 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pelajaran pada Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2002). Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics. *D C Press, Academy*, 34(6).
- Limbong, C. K., & Syahputra, E. (2024). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep, Prinsip, dan Prosedur Siswa Pada Materi Perbandingan. *Journal of Student Research (JSR)*, 2(2), 17-30.
- Mahmudah, C. (2016). Pengembangan perangkat pembelajaran statistika SMP dengan pendekatan saintifik. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(2), 178-188.

- Moleong, L. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revisi). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Napfiah, S., & Sulistyorini, Y. (2021). Errors analysis in Understanding Transformation Geometry through Concept Mapping. *Internatinal Journal of Research in Education*, 1(1), 6–15.
- Ningsih, I. F., Hutapea, N. M., & Roza, Y. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Perbandingan Trigonometri Berbasis Entomatematika Menggunakan Teori Nolting. *MATHEMA JOURNAL*, 5(2), 150-161.
- Nolting, P., D. (2012). Math Study Skills Workbook Fourth Edition. *Canada: Nelson Education, Ltd.*
- Nurhayati, Y., & Ratnaningsih, N. (2023). Analisis kesalahan konsep Siswa pada materi sistem pertidaksamaan linear dua variabel. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 153-164
- Patilima, H. (2011). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: ALFABET.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis (KAM). *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207-215.
- Purwanto. 2019. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Putri, S. A., & Musdi, E. (2021). Analisis kesalahan Peserta Didik kelas X SMK dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Kastolan. *JEMS: Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, 9(2), 169–176.

- Ramadhani, R., & Wandini, R. R. (2024). SLR: Miskonsepsi Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Materi Bangun Datar. *Al-Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan Islam*, 2(2), 76-85
- Ramadoni, & Al Hafizh, M. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Statistika Kelas X. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 6(2), 14-22.
- Rusandi., & Rusli, M. (2021). Merancang Penelitian Kualitatif Dasar/Deskriptif dan Studi Kasus. *Al-Ubudiyah Jurnal Pendidikan dan Studi Islam*, 2(1), 48-60.
- Ruseffendi, E.T. 1988. *Pengantar Kepada Membantu Guru mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sari, I. N., & Warmi, A. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Statistika Siswa SMK Kelas 12. *Jumlahku: Jurnal Matematika Ilmiah*, 8(1), 95-110.
- Shoimah, R. N., Syafi'aturrosyidah, M., & Hadya, S. (2021). Penggunaan Media Pembelajaran Konkrit untuk Meningkatkan Aktifitas Belajar dan Pemahaman Konsep Pecahan Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas III MI Ma'Arif NU Sukodadi-Lamongan. *MIDA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 4(2), 1-18.
- Silva, E.Y., Zulkardi, Z., & Darmawijoyo, D. (2013). Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Uncertainty untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (1).
- Sinambela, A. S., Sirait, S., & Wardhani, N. (2024). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Materi Statistika di Sekolah Menengah Atas Kelas 12. *Jurnal Pendidikan Multidisipliner*, 7(2), 57-65.

- Skemp, R. 2006. Relational understanding and instrumental understanding Mathematics Teaching. *Journal Mathematics Teaching in the Middle School*, 12 (2), 88-95.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumarmo, U. 2010. *Berfikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan Pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Susanto, D., & dkk. (2021). *Matematika untuk SMA/SMK Kelas X*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.
- Tohir, M. (2019). Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 turun banding tahun 2015. *Osf Preprints*.
- Ulpa, F., Maharani, S. A., Marifah, S., & Ratnaningsih, N. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Kontekstual pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Teori Nolting. *Square: Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 3(2), 67-80.
- Utami, P. D., Minarti, E. D., & Bernard, M. (2023). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Pemahaman Matematis Materi Himpunan ditinjau dari Teori Nolting. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(5), 2065–2074
- Wahyudin. (2006). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Bandung: Sekolah Pascasarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wijaya, A. A. & Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *MATHEdunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-7.