

**DESAIN DIDAKTIS HIPOTETIS MATERI INVERS MATRIKS  
UNTUK SISWA KELAS XI SMA**

**SKRIPSI**

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



Disusun oleh:

Nyayu Indah Nur Sakinah  
NIM. 2108052

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
2025**

## **LEMBAR HAK CIPTA**

### **DESAIN DIDAKTIS HIPOTETIS MATERI INVERS MATRIKS UNTUK SISWA KELAS XI SMA**

Oleh:  
Nyayu Indah Nur Sakinah

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Nyayu Indah Nur Sakinah  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Juli 2025

Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

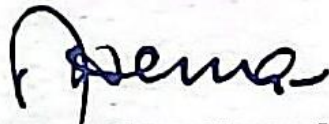
## LEMBAR PENGESAHAN

### DESAIN DIDAKTIS HIPOTETIS MATERI INVERS MATRIKS UNTUK SISWA KELAS XI SMA

Oleh:  
**Nyayu Indah Nur Sakinah**  
NIM. 2108052

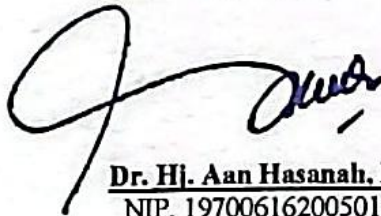
Disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



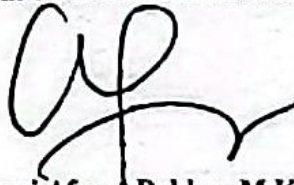
**Prof. Dr. H. Tatang Herman, M.Ed.**  
NIP. 196210111992032001

Pembimbing II



**Dr. Hj. Aan Hasanah, M.Pd.**  
NIP. 197006162005012001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



**Dr. Jarnawi Afgani Dahlan, M.Kes.**  
NIP. 196805111991011001

## ABSTRAK

**Nyayu Indah Nur Sakinah (2108052). Desain Didaktis Hipotetis Materi Invers Matriks untuk Siswa Kelas XI SMA.**

Penelitian ini mengarah pada penyusunan desain didaktis hipotetis yang didasari dari hasil analisis hambatan belajar dan pengembangan lintasan belajar siswa kelas XI SMA pada materi invers matriks. Metode kualitatif diterapkan dalam penelitian ini dengan jenis penelitian *Didactical Desain Research* hingga mencapai tahap analisis prospektif. Pengumpulan data untuk mengidentifikasi hambatan belajar meliputi tes diagnostik terhadap 33 siswa, wawancara dengan siswa dan guru, serta studi dokumentasi pada bahan ajar guru dan catatan siswa kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa hambatan belajar yang dialami siswa pada materi invers matriks meliputi: *ontogenic obstacles*, mencakup *conceptual ontogenic obstacles* berhubungan dengan keberadaan invers, konsep matriks identitas, rumus invers ordo 2, dan penyelesaian SPLTV dengan matriks, serta *instrumental ontogenic obstacles* berhubungan dengan penggunaan notasi, langkah penyelesaian invers, dan perhitungan determinan juga adjoin; *epistemological obstacles*, mencakup hambatan konseptual terkait perkalian matriks dengan inversnya, konsep determinan, dan penggunaan rumus invers, hambatan prosedural terkait pembentukan adjoin dan matriks koefisien, serta hambatan teknik operasional terkait manipulasi elemen, ekspansi kofaktor, dan perhitungan biasa; *didactical obstacles* berhubungan dengan konsep dasar invers matriks. Dengan merujuk pada temuan tersebut, dikembangkan lintasan belajar siswa yang sesuai untuk diintegrasikan pada susunan kegiatan pembelajaran dalam rancangan desain didaktis hipotetis. Desain didaktis hipotetis memuat 4 desain tugas yang disajikan untuk 2 pertemuan pembelajaran.

**Kata Kunci:** hambatan belajar, lintasan belajar, desain didaktis hipotetis, invers matriks.

## ABSTRACT

**Nyayu Indah Nur Sakinah (2108052). Preliminary Didactical Design of The Matrix Inverse Material for Eleventh Grade High School Students.**

This research focuses on developing a preliminary didactical design for eleventh-grade high school students learning matrix inverse. The design is based on an analysis of learning obstacles and the creation of a suitable learning trajectory. Employing a qualitative method within a didactical design research framework, this study reached the prospective analysis stage. Data collection for identifying learning obstacles involved a diagnostic test given to 33 students, interviews with students and teachers, and a documentation study of teaching materials and student notes from a public high school in Bandung. The findings reveal several learning obstacles in matrix inverse material: ontogenic obstacles include conceptual issues (existence of inverse, identity matrix, order 2 inverse formula, solving SPLTV with matrices) and instrumental issues (notation use, inverse solution steps, determinant/adjoint calculations). Epistemological obstacles encompass conceptual obstacles (matrix multiplication with inverse, determinant concept, inverse formula use), procedural obstacles (adjoint and coefficient matrix formation), and operational-technical issues (element manipulation, cofactor expansion, basic calculations). Additionally, didactical obstacles relate to the fundamental concept of matrix inverses. Based on these findings, a suitable student learning trajectory was developed. This trajectory is integrated into the preliminary didactical design, which comprises 4 task designs presented across 2 learning sessions.

**Keywords:** learning obstacle, learning trajectory, preliminary didactical design, matrix inverse.

## DAFTAR ISI

|                                                |      |
|------------------------------------------------|------|
| LEMBAR HAK CIPTA .....                         | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                        | ii   |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....               | iii  |
| KATA PENGANTAR .....                           | iv   |
| UCAPAN TERIMA KASIH.....                       | v    |
| ABSTRAK .....                                  | vi   |
| ABSTRACT.....                                  | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                | viii |
| DAFTAR TABEL.....                              | x    |
| DAFTAR GAMBAR .....                            | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                           | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                        | 1    |
| A. Latar Belakang .....                        | 1    |
| B. Pertanyaan Penelitian .....                 | 6    |
| C. Tujuan Penelitian.....                      | 6    |
| D. Manfaat Penelitian.....                     | 6    |
| BAB II TINJAUAN TEORETIS .....                 | 8    |
| A. <i>Learning Obstacles</i> .....             | 8    |
| B. <i>Learning Trajectory</i> .....            | 10   |
| C. Desain Didaktis .....                       | 11   |
| D. Invers Matriks.....                         | 15   |
| E. Teori Belajar yang Mendukung.....           | 18   |
| F. Penelitian yang Relevan.....                | 21   |
| G. Definisi Operasional.....                   | 23   |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                 | 25   |
| A. Desain Penelitian .....                     | 25   |
| B. Tempat dan Subjek Penelitian .....          | 27   |
| C. Teknik Pengumpulan dan Instrumen Data ..... | 27   |
| D. Teknik Analisis Data .....                  | 29   |
| E. Kriteria Keabsahan Data.....                | 31   |
| F. Alur Pelaksanaan Penelitian .....           | 33   |
| BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....             | 34   |

|                                                  |                                                    |    |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|
| A.                                               | Kesalahan dan <i>Learning Obstacles</i> Siswa..... | 34 |
| B.                                               | <i>Learning Trajectory</i> Siswa.....              | 61 |
| C.                                               | Rancangan Desain Didaktis Hipotetis.....           | 65 |
| BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI..... |                                                    | 71 |
| A.                                               | Kesimpulan.....                                    | 71 |
| B.                                               | Implikasi.....                                     | 73 |
| C.                                               | Rekomendasi .....                                  | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                             |                                                    | 76 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN.....                           |                                                    | 81 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 4.1 Tabel Statistika Deskriptif Nilai Tes pada Skala 100 .....              | 35 |
| Tabel 4.2 Tabel Ringkasan dan Pengelompokkan <i>Learning Obstacles</i> Siswa..... | 56 |
| Tabel 4.3 Tabel Aktivitas dan Dugaan Proses Belajar Siswa.....                    | 63 |
| Tabel 4.4 Tabel Rancangan Sub-Desain Pembelajaran .....                           | 67 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1 Konsep Invers Matriks pada Buku Siswa Kurikulum 2013.....     | 5  |
| Gambar 1.2 Konsep Invers Matriks pada Buku Siswa Kurikulum Merdeka ..... | 5  |
| Gambar 2.1 Segitiga Didaktis yang Dimodifikasi .....                     | 13 |
| Gambar 3.1 Alur Pelaksanaan Penelitian.....                              | 33 |
| Gambar 4.1 Jawaban Soal Nomor 1a Subjek 5.....                           | 37 |
| Gambar 4.2 Jawaban Soal Nomor 1a Subjek 8.....                           | 37 |
| Gambar 4.3 Jawaban Soal Nomor 1b Subjek 6 .....                          | 38 |
| Gambar 4.4 Jawaban Soal Nomor 1b Subjek 1 .....                          | 39 |
| Gambar 4.5 Jawaban Soal Nomor 1c Subjek 5.....                           | 40 |
| Gambar 4.6 Catatan Subjek 5 Mengenai Matriks Identitas .....             | 41 |
| Gambar 4.7 Jawaban Soal Nomor 1c Subjek 8.....                           | 41 |
| Gambar 4.8 <i>Slide</i> PowerPoint Bahan Ajar Guru .....                 | 43 |
| Gambar 4.9 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek 11 .....                          | 44 |
| Gambar 4.10 Jawaban Soal Nomor 2 Subjek 4 .....                          | 45 |
| Gambar 4.11 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek 3 .....                          | 47 |
| Gambar 4.12 Jawaban Soal Nomor 3 Subjek 10 .....                         | 48 |
| Gambar 4.13 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek 2 .....                          | 50 |
| Gambar 4.14 Jawaban Soal Nomor 4 Subjek 5 .....                          | 51 |
| Gambar 4.15 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek 7 .....                          | 53 |
| Gambar 4.16 Jawaban Soal Nomor 5 Subjek 9 .....                          | 54 |
| Gambar 4.17 Alur Lintasan Belajar Siswa pada Materi Invers Matriks.....  | 62 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------|-----|
| Lampiran 1 Bahan Ajar Sesuai Rancangan Desain Didaktis..... | 82  |
| Lampiran 2 Kisi-kisi Instrumen Tes .....                    | 152 |
| Lampiran 3 Instrumen Tes .....                              | 161 |
| Lampiran 4 Daftar Nilai Hasil Tes Siswa .....               | 163 |
| Lampiran 5 Pedoman Wawancara .....                          | 164 |
| Lampiran 6 Lembar Validasi Instrumen Tes .....              | 166 |
| Lampiran 7 Transkrip Wawancara Guru .....                   | 169 |
| Lampiran 8 Surat Selesai Penelitian .....                   | 172 |
| Lampiran 9 Dokumentasi.....                                 | 173 |

## DAFTAR PUSTAKA

- Ainin, N., Hartono, W., & Aripin, J. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matriks dan Kaitannya dengan Motivasi Belajar Matematika pada Kelas XI. *Euclid*, 7(2), 137-147.
- Anton, H., & Kaul, A. (2019). *Elementary Linear Algebra (12th Edition)*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Artigue, M., & Houdement, C. (2007). Problem Solving in France: Didactic and Curricular Perspectives. *ZDM Mathematics Education*, 39, 365-382.
- Ary, D., Jacobs, L. C., & Sorensen, C. K. (2010). *Introduction to Research Ineducation Eighth Edition*. Belmont, CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Brousseau, G. (2002). *Theory of Didactical Situations in Mathematics*. London: Kluwer Academic Publisher.
- Cahyono, H. (2019). Faktor-faktor Kesulitan Belajar Siswa MIN Janti. *Jurnal Dimensi Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 1–4.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning Trajectories in Mathematics Education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81-89
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4<sup>th</sup> Ed)*. Los Angeles: Sage publications.
- Damayanti, S. Y., & Senjawati, E. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Kelas XI SMA dalam Memecahkan Permasalahan Soal pada Materi Matriks Ditinjau dari Teori Kastolan. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6(5), 1972-1982.
- Darmayanti, N., Manurung, K. S. B., Hasibuan, H., Puspita, S., Ginting, M. F. S., & Harahap, M. A. (2023). Pelaksanaan Teori Belajar Bermakna David Ausubel dalam Pembelajaran Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 3388-3395.
- Dewi, L., & Fauziati, E. (2021). Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar dalam Pandangan Teori Konstruktivisme Vygotsky. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(2), 163-174
- Duha, I. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matriks pada Kelas XI-MIA SMA Swasta Kampus Teluk Dalam. *FAGURU: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Keguruan*, 2(2), 214-224.
- Faizatunnisa, F., Tayeb, T., Syah, F. A., Khaerani, F. N., & Saraswati. (2023). Didactic Analysis of Junior High School Students Mathematical Literacy Skill on Space and Shape. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 5(2), 160-180.
- Fitriyanti, A. D, Syifa, A. A., Syahra, D. F., & Aziziah, V. A. (2022). Implementasi Matriks pada Sistem Perekonomian Indonesia. *Berajah Journal*, 2(4), 949-960.
- Fuadiah, N. F. (2017). Hypothetical Learning Trajectory pada Pembelajaran Bilangan Negatif Berdasarkan Teori Situasi Didaktis di Sekolah Menengah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 13-24

- Gustianingrum, R. A., & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa Berdasarkan Objek Matematika Menurut Soedjadi pada Materi Determinan dan Invers Matriks. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 235-244.
- Hadi, Asrori, & Rusman. (2021). *Penelitian Kualitatif Studi Fenomenologi, Case Study, Grounded Theory, Etnografi, Biografi*. Banyumas: CV. Pena Persada.
- Hamida, N. A., Sein, L. H., & Ma'rifatunnisa, W. (2022). Implementasi Teori Meaningful Learning David Ausubel dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam di MI Nursyamiyah Tuban. *Al-Madrasah: Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(4), 1386-1400.
- Hanipah, S., Solahudin, I., & Nugraha, A. (2025). Learning Trajectory Peserta Didik pada Materi Kubus Ditinjau dari Kemampuan Matematis dan Gaya Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 5(1), 18-27.
- Haris, M. (2023). Application of Teachers Basic Teaching Skills in Mathematics Learning. *Journal Of Humanities And Social Studies*, 1(3), 854-859.
- Hariyani, M., Herman, T., Suryadi, D., & Prabawanto, S. (2022). Mengembangkan Desain Didaktis Berdasarkan Hambatan Belajar dan Learning Trajectory Siswa pada Konsep Pecahan di Sekolah Dasar. *Dwika Cendekia: Jurnal Riset Pedagogik*, 6(2), 416-425.
- Harnas, D. M., & Hidayati, A. (2021). Pengembangan LIT Topik Keliling dan Luas Persegi Panjang Berbasis Pendekatan Realistic Mathematics Education di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 77-87.
- Hendra, N., Giatman, M., & Ernawati, E. (2022). Manajemen Guru dalam Merespon Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Luring dan Daring, di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*, 7(2), 159-168.
- Hidayah, A., & Maemonah, M. (2022). Analisis Hambatan Belajar Siswa Kelas IV pada Mata Pelajaran Matematika. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 7(2), 232-240.
- Husnullail, M., Risnita, Jailani, M. S., & Asbui. (2024). Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data dalam Riset Ilmiah. *Jurnal Genta Mulia*, 15(2), 70-78.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika SMA/MA Kelas XI: Buku Siswa (Edisi Revisi)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2021). *Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA/SMK Kelas XI: Buku Siswa*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Komala, E., Suryadi, D., & Dasari, D. (2021). Kemampuan Representasi: Implementasi Pengembangan Desain Didaktis pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Atas. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(4), 2179-2187.
- Mahyudi, M., & Endaryono, E. (2020). Learning Obstacles Konsep Operasi Baris Elementer Ditinjau dari Hambatan Epistemologi. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 48-59.

- Mahyudi., Endaryono, E., & Saputra, A. (2023). Analisis Epistemological Obstacles Mahasiswa Memahami Konsep Matriks dalam Hubungannya dengan Pendidikan Karakter. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 5(1), 13-20.
- Manno, G. (2006). *Embodiment and A-Didactical Situation In The Teaching-Learning of The Perpendicular Straight Lines Concept*. Unpublished Doctorate Dissertation, Comenius University, Slovakia.
- Mantara, A., Warlizasusi, J., & Ifnaldi. (2021). Pengembangan Kompetensi dan Motivasi Guru dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran di SMA Negeri 4 Rejang Lebong. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 11(2), 181-191.
- Marisa, G., Syaiful, S., & Hariyadi, B. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Operasi Aljabar Berdasarkan Taksonomi SOLO. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 77-88
- Meika, I., Aprilianti, P. T., Yunitasari, I., & Sujana, A. (2023). Didactic Design Of Mathematical Representation Of Class X Vocational School Students On Matrix Material. *Euclid*, 10(4), 621-634.
- Moleong, L. J. (2015). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Edisi revisi. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Nuraeni, Y., Sukirwan, S., & Khaerunnisa, E. (2021). Analisis Learning Obstacle dalam Materi Hubungan Antar Sudut Siswa Kelas VII. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 14(1), 73-87.
- Pratamawati, A. (2020). Desain Didaktis untuk Mengatasi Learning Obstacle Siswa Sekolah Menengah Atas pada Materi Fungsi Invers. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, 3(1), 15-28.
- Pratidiana, D. (2021). Optimalisasi Penggunaan Teknologi Pembelajaran Mahasiswa Pendidikan Matematika UNMA Banten. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 11-20.
- Purwitri, H., Nurfaidah, A., & Nurdianti, D. (2024). Teaching and Learning Trajectory Berbasis Hasil AKMI untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Sains Bagi Peserta Didik. *Journal of Madrasah Studies*, 1(1), 89-101.
- Puspito, B. S. (2021). Desain Situasi Didaktis untuk Mengatasi Hambatan Epistemologi pada Materi Luas Segitiga dengan Aturan Sinus dan Cosinus. *Jurnal Pendidikan Sultan Agung*, 1(1), 47-65.
- Putra, R. W. Y., Nurwani, N., Putra, F. G., & Putra, N. W. (2017). Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Materi Pemfaktoran Bentuk Aljabar pada Pembelajaran Matematika SMP. *NUMERICAL: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 1(2), 97-102.
- Putri, D. P., Manfaat, B., & Haqq, A. A. (2020). Desain Didaktis Pembelajaran Matematika untuk Mengatasi Hambatan Belajar pada Materi Matriks. *Jurnal Analisa*, 6(1), 56-68.
- Radiusman. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1-8.

- Rahmawati, N., & Purnomo, Y. W. (2020). "Analysis of Student Learning Barriers in Solving Context Problems Related to the Matrix". *Proceedings of the 2nd International Conference of Education on Science, Technology, Engineering, and Mathematics (2nd ICE-STEM 2020)*, 56-61.
- Risdiany, H. (2021). Pengembangan Profesionalisme Guru dalam Mewujudkan Kualitas Pendidikan di Indonesia. *Al-Hikmah (Jurnal Pendidikan dan Pendidikan Agama Islam)*, 3(2), 194-202.
- Rusilowati, A. (2015). "Pengembangan Tes Diagnostik Sebagai Alat Evaluasi Kesulitan Belajar Fisika". *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika*, 6(1), 1-10.
- Sari, B. P. (2023). Analisis Miskonsepsi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Materi Pokok SPLDV Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Sosial dan Eksakta*, 2(2), 69-83.
- Setianingrum, A., Iriawan, S. B., & Mufliva, R. (2023). Desain Didaktis pada Pembelajaran Matematika Materi Pecahan Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 63-75.
- Sholikin, N., Sujarwo, I., & Abdussakir, A. (2022). Penerapan Teori Belajar Bermakna untuk Meningkatkan Literasi Matematis Siswa Kelas X. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 386-396.
- Siahaan, M. M. L., Fitriani, F., Manek, P. (2023). Hypothetical Learning Trajectory: To Determine The Solution of Linear Equation System in Elementary Row Operation. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 246 - 255.
- Sidiq, U., & Choiri, M. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif di Bidang Pendidikan*. Ponorogo: CV Nata Karya.
- Silver, D. (2011). Using the 'Zone'help Reach Every Learner. *Kappa Delta Pi Record*, 47(sup1), 28-31.
- Simon, M. A. (1995). Reconstructing Mathematics Pedagogy from A Constructivist Perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114-145.
- Sinaga, R. (2023). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Algebra: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Sains*, 3(1), 51-55.
- Suardipa, I. P. (2020). Proses Scaffolding pada Zone Of Proximal Development (ZPD) dalam Pembelajaran. *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama Dan Budaya*, 4(1), 79-92.
- Suganda, M., & Sulkipani, S. (2021). Multimedia Berbasis Karakter pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1104-1111.
- Suriani, F., Nisa, K., & Jiwandono, I. S. (2022). Analisis Kesulitan Guru dalam Mengembangkan RPP Berbasis HOTS di Kelas Rendah. *Journal of Classroom Action Research*, 4(2), 101-104.
- Suryadi, D. (2013). "Didactical Design Research (DDR) dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika". *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1), 3-12.

Nyayu Indah Nur Sakinah, 2025

**DESAIN DIDAKTIS HIPOTETIS MATERI INVERS MATRIKS UNTUK SISWA KELAS XI SMA**

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

- Suryadi, D. (2023). *Jalan Epistemik Menghasilkan Pengetahuan melalui Didactical Design Research*. Bandung: Pusat Pengembangan DDR Indonesia.
- Suyedi, S. S., & Idrus, Y. (2019). Hambatan-hambatan Belajar yang Memengaruhi Hasil Belajar Mahasiswa dalam Pembelajaran Mata Kuliah Dasar Desain Jurusan IKK FPP UNP. *Gorga Jurnal Seni Rupa*, 8(1), 120–128.
- Tariska, N., Fuadiah, N. F., & Irawan, D. B. (2023). Desain Didaktis Penerapan Materi Statistika Kelas IV Sekolah Dasar. *Khalifah: Jurnal Pendidikan Nusantara*, 1(1), 1-10
- Trianto, T. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Utari, T., & Hartono, H. (2019). Muatan Penalaran dan Pembuktian Matematis pada Buku Teks Matematika SMA Kelas X Kurikulum 2013. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 1-13.
- Valentino, B., & Karo, I. M. K. (2025). Pemahaman Dasar Matriks dan Aplikasinya dalam Kehidupan Sehari-Hari. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(3), 5381-5385.
- Wasil, M. (2023). Implementasi Matriks dalam Kriptografi Hill Cipher dalam Mengamankan Pesan Rahasia. *Zeta - Math Journal*, 8(2), 71-78.
- Widyaningsih, R. (2019). “Desain Didaktis Hipotetik Definisi Nilai Mutlak dengan Pendekatan Multirepresentasi”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4, 447–451.
- Wijaya, A. A., & Masriyah. (2013). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Mathedunesa*, 2, 1-7.
- Wijaya, S. P., Wahab, W., & Kurniawan, S. (2024). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam Pengembangan Desain Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Journal of Education Research*, 5(4), 6766-6776.
- Wijayanti, K., & Trimurtini, T. (2022). Analisis Penalaran Matematika Peserta Didik dalam Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan LKPD Ditinjau dari Teori Vygotsky. *Joyful Learning Journal*, 11(4), 152-161.
- Zebua, B. Z., Sihite, E. B., Gultom, L., Hia, L., & Manik, E. (2024). Implementasi Teori Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 7(2), 83-89.