

**KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR PESERTA DIDIK  
KELAS VIII MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN DENGAN  
BANTUAN AI (*ARTIFICIAL INTELLIGENCE*) PADA MATERI  
SPLDV**

**SKRIPSI**

oleh

**Karina Retnoning Tyas**

**NIM: 06081382126076**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**TAHUN AJARAN 2025**



# PERNYATAAN

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Karina Retnoning Tyas  
NIM : 06081382126076  
Program Studi : Pendidikan Matematika

menyatakan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul "Kemampuan Berpikir Aljabar Peserta Didik Kelas VIII Menggunakan Pembelajaran dengan Bantuan AI (*Artificial Intelligence*) pada Materi SPLDV" ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 21 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



Karina Retnoning Tyas

NIM 06081382126076

## PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahim.*

*Assalamua 'laikum Warahmatullahi Wabarakatu.*

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya saya dapat berada di titik ini dan menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW. Skripsi ini Aku persembahkan kepada:

- ♥ Dosen pembimbing akademik sekaligus pembimbing skripsiku, Ibu Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc., terima kasih atas bimbingan dan dedikasi yang Ibu berikan sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya skripsi ini. Saran, masukan, motivasi, dan ilmu yang Ibu bagikan telah menjadi pijakan penting dalam setiap langkah perjalanan akademisku.
- ♥ Dosen Penguji Skripsiku Bapak Dr. Budi Mulyono, M.Sc., terima kasih atas segala saran dan masukannya.
- ♥ Dosen validator Bapak M. Hasbi Ramadhan, S.Pd., M.Si., dan Ibu Elsa Susanti, M.Pd., yang telah dengan penuh perhatian memberikan komentar, saran, dan motivasi selama proses penulisan skripsi ini. Terima kasih atas waktu dan dedikasi yang Bapak dan Ibu berikan, yang menjadi panduan berharga dalam menyempurnakan karya ini.
- ♥ Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas keteladanan, dedikasi, dan ilmu berharga yang telah Bapak dan Ibu berikan sepanjang perjalanan pendidikan saya. Bimbingan dan inspirasi yang telah ditanamkan menjadi fondasi kuat dalam setiap langkah saya menuju cita-cita.
- ♥ Kepala Sekolah SMP Negeri 56 Palembang, Bapak M. Syarif, S.Pd., S.H., M.Si., guru pengampu mata pelajaran Matematika, Ibu Arnelawati, S.Pd., serta seluruh peserta didik kelas VIII.4 tahun ajaran 2024/2025, saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya. Terima kasih atas waktu, tenaga, dan pemikiran yang telah diberikan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini.

- ♥ Cinta pertama dan teladan hidupku, Ayah Firman Roshadi, serta Pintu Surgaku, Ibu Salmia yang selalu aku cintai sepenuh hati. Terima kasih atas doa, cinta, kerja keras, dan pengorbanan tiada henti yang menjadi cahaya penerang dalam setiap langkahku. Meskipun kalian tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, kalian selalu mampu memberikan yang terbaik kepada penulis. Kalian adalah motivasi dan sumber semangat terbesar dalam hidupku, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan penuh rasa syukur. Dedikasi ini tidak akan pernah cukup untuk membalas semua kasih sayang yang telah kalian berikan. Semoga ayah dan ibu sehat, panjang umur, dan bahagia selalu.
- ♥ Mbakku tercinta Gita Dara Safitri, A.Md. dan adikku tersayang Muhammad Alfa Reza, terima kasih atas dukungan, doa, dan kasih sayang yang selalu kalian berikan dalam setiap langkah perjalanan pendidikanku. Kehadiran kalian menjadi penguat dan penghibur di saat-saat sulit. Tumbuhlah menjadi pribadi yang lebih baik, temukan jalan hidup yang paling bermakna, dan jadilah versi terbaik dari dirimu-lebih baik dari diriku.
- ♥ Teman seperbimbinganku, Mia, Azna, Putri, dan Alif, terima kasih atas dukungan dan semangat yang kalian bagikan sepanjang perjalanan.
- ♥ Teman magangku, Afifah, Agina, Ani, dan Mutia. Terima kasih atas bantuan, kerja sama, dan dukungan yang kalian berikan selama proses penelitian.
- ♥ Teman-temanku tersayang, Mona, Muttya, dan Lidia, terima kasih telah menjadi sahabat yang menyenangkan dan penuh makna sepanjang perjalanan perkuliahanku. Kehadiran kalian membawa warna dalam setiap langkah, dengan tawa, dukungan, dan kebaikan yang tak ternilai.
- ♥ Teman-temanku tercinta Nadilla, Rani, Putri, Windy, Niken, dan Nasywa, terima kasih atas semangat dan dukungan yang kalian berikan selama proses penulisan skripsi ini.
- ♥ Teman-teman seperjuangan yang menemani selama penyelesaian skripsi ini, terima kasih atas semangat dan dukungan yang kalian berikan. Kehadiran kalian membuat perjalanan ini terasa lebih ringan dan penuh inspirasi.

- ♥ Teman-teman HIMMA yang telah memberikan banyak pengalaman berharga dan pelajaran sepanjang perjalanan perkuliahan ini, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan inspirasi yang telah kita bagi.
- ♥ Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan motivasi yang telah kalian berikan. Setiap kontribusi sekecil apapun telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ *Last but not least*, sosok perempuan sederhana yang terkadang sulit dipahami dalam benakku, diriku sendiri, Karina Retnoning Tyas, yang akrab disapa Kayin. Meskipun baru mau menginjak usia 21 tahun saat menyelesaikan skripsi ini, masih terdapat sifat yang terkadang mencerminkan kepolosan anak kecil. Terima kasih telah hadir di dunia ini, meski tak sedikit yang tidak ikut merayakan kehadiranmu. Terima kasih karena masih memilih untuk hidup dan merayakan dirimu sendiri hingga saat ini, meski sering merasakan putus asa dengan apa yang sedang dicoba. Tetaplah menjadi pribadi yang selalu berani mencoba. Berbahagialah di mana pun kamu berada, Kayin. Selalu rayakan keberadaanmu di dunia ini dengan segala hal yang membuatmu tetap hidup. Pastikan jiwamu selalu menjadi bagian dari hal-hal baik di alam semesta. Kamu keren dan hebat, Kayin!

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah lah hendaknya kamu berharap.”*

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

*“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri”*

-Hindia

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “Kemampuan Berpikir Aljabar Peserta Didik Kelas VIII Menggunakan Pembelajaran dengan Bantuan AI (*Artificial Intelligence*) pada Materi SPLDV” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M. A., selaku Dekan FKIP UNSRI, Bapak Dr. Ketang Wiyono, M. Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ibu Weni Dwi Pratiwi, S. Pd., M. Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Dr. Budi Mulyono, S.Pd., M.Sc. selaku anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Elsa Susanti, M.Pd., Bapak M. Hasbi Ramadhan, S.Pd., M.Si. dan Ibu Arnelawati, S.Pd., selaku validator dalam penelitian ini, seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI, serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Akhir kata, semoga skripsi dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Matematika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 21 Januari 2025

Penulis



Karina Retnoning Tyas

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat.....	4
<b>BAB II</b> .....	<b>6</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Berpikir Aljabar.....	6
2.1.1 Pengertian Berpikir Aljabar .....	6
2.1.2 Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar .....	7
2.2 Artificial Intelligence .....	8
2.2.1 Definisi Artificial Intelligence .....	8
2.2.2 AI-Assisted Learning .....	9
2.2.3 Desmos.....	10
2.3 Sistem Persamaan Linear Dua Variabel .....	15
2.3.1 Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel .....	17
2.4 Penelitian yang Relevan .....	19
2.5 Kerangka Berpikir .....	21
<b>BAB III</b> .....	<b>22</b>



<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	22
3.2 Fokus Penelitian .....	22
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	23
3.4 Subjek Penelitian.....	23
3.5 Prosedur Penelitian.....	24
3.5.1 Persiapan Penelitian .....	24
3.5.2 Pelaksanaan Penelitian .....	25
3.6 Teknik Pengumpulan Data .....	26
3.6.1 Tes Tertulis .....	26
3.6.2 Wawancara .....	26
3.7 Teknik Analisis Data .....	26
3.7.1 Analisis Data Hasil Tertulis .....	27
3.7.2 Analisis Data Hasil Wawancara .....	28
3.8 Penyajian Data.....	28
3.9 Penarikan Kesimpulan.....	28
<b>BAB IV .....</b>	<b>29</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	29
4.1.1 Deskripsi Tahapan Persiapan .....	29
4.1.2 Deskripsi Tahapan Pelaksanaan Penelitian .....	36
4.1.2.1 Pertemuan Pertama.....	37
4.1.2.2 Pertemuan Kedua .....	45
4.1.2.3 Pertemuan Ketiga.....	55
4.1.3. Deskripsi Tahapan Analisis Data.....	56
4.1.3.1 Analisis Data .....	56
4.1.3.2 Deskripsi Analisis Data Tes dan Wawancara .....	58
4.2 Pembahasan .....	71
<b>BAB V.....</b>	<b>75</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>75</b>
5.1 Kesimpulan.....	75
5.2 Saran.....	75
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar menurut Kieran .....	7
Tabel 2. 2 Perbandingan fitur Desmos dengan AI yang lain.....	11
Tabel 2. 3 Elemen Aljabar Kelas VIII Matematika Kurikulum Merdeka .....	17
Tabel 3. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar Kieran.....	22
Tabel 3. 2 Jadwal Penelitian.....	23
Tabel 3. 3 Penskoran Kemunculan Indikator .....	27
Tabel 3. 4 Kategori Pengelompokan Siswa .....	27
Tabel 4. 1 Komentar dan Saran Validator .....	31
Tabel 4. 2 Jadwal Persiapan Penelitian .....	35
Tabel 4. 3 Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	36
Tabel 4. 4 Persentase Peserta Didik yang Mengikuti Tes Tertulis .....	56
Tabel 4. 5 Persentase Indikator Tes Tertulis.....	57
Tabel 4. 6 Kemunculan Indikator.....	71

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampilan Web Desmos.....	12
Gambar 2. 2 Tampilan Pilihan Alat Matematika.....	13
Gambar 2. 3 Tampilan Alat Geometri Desmos .....	13
Gambar 2. 4 Fitur Desmos Sebelah Kiri .....	14
Gambar 2. 5 Fitur Desmos Sebelah Kanan .....	14
Gambar 2. 6 Tampilan Desmos di Smartphone .....	15
Gambar 2. 7 Kerangka Berpikir.....	21
Gambar 4. 1 Apersepsi pada LKPD 1 .....	39
Gambar 4. 2 Salah satu Jawaban apersepsi LKPD 1 .....	39
Gambar 4. 3 Salah satu jawaban pada LKPD 1 .....	40
Gambar 4. 4 Memahami PLDV .....	40
Gambar 4. 5 Menyelesaikan PLDV .....	41
Gambar 4. 6 Membedakan PLSV dan PLDV .....	42
Gambar 4. 7 Menentukan Variabel dan Model Matematika .....	42
Gambar 4. 8 Grafik PLDV.....	43
Gambar 4. 9 Penggunaan Desmos .....	44
Gambar 4. 10 Membuat Kesimpulan .....	44
Gambar 4. 11 Suasana kegiatan pembelajaran pertemuan pertama.....	45
Gambar 4. 12 Mengenal Konsep SPLDV.....	47
Gambar 4. 13 Mengidentifikasi masalah dan membuat persamaan SPLDV .....	48
Gambar 4. 14 Membuat tabel dan menggambar grafik PLDV .....	49
Gambar 4. 15 Menggambar dan menentukan titik potong SPLDV.....	50
Gambar 4. 16 Penggunaan Desmos oleh Peserta Didik.....	50
Gambar 4. 17 Membuat Kesimpulan LKPD 2.....	51
Gambar 4. 18 Memvalidasi Hasil Pekerjaan.....	51
Gambar 4. 19 Membedakan PLDV dan SPLDV .....	52
Gambar 4. 20 Menentukan Variabel dan Model Matematika .....	52
Gambar 4. 21 Penggunaan Desmos dalam Menggambar Grafik.....	53
Gambar 4. 22 Membuat Tabel dan Menggambar Grafik .....	54

Gambar 4. 23 Suasana Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua .....	55
Gambar 4. 24 Soal Tes Tertulis .....	56
Gambar 4. 25 Hasil jawaban soal nomor 1 subjek NZ .....	58
Gambar 4. 26 Hasil jawaban soal nomor 2 subjek NZ .....	61
Gambar 4. 27 Hasil jawaban soal nomor 1 subjek SA .....	64
Gambar 4. 28 Hasil jawaban soal nomor 2 subjek SA .....	66
Gambar 4. 29 Hasil jawaban soal nomor 1 subjek TE.....	68

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usul Judul Skripsi .....	83
Lampiran 2 Surat Keputusan Penunjukan Pembimbing Skripsi.....	84
Lampiran 3 Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP UNSRI .....	86
Lampiran 4 Surat Izin Penelitian dari Badan Kesatuan Bangsa dan Politik .....	88
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	89
Lampiran 6 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	90
Lampiran 7 Halaman Pengesahan Seminar Proposal .....	91
Lampiran 8 Surat Tugas Validator .....	92
Lampiran 9 Lembar Validator 1 .....	93
Lampiran 10 Lembar Validator 2 .....	97
Lampiran 11 Lembar Validator 3 .....	101
Lampiran 12 Modul Ajar .....	105
Lampiran 13 LKPD Pertemuan 1 .....	119
Lampiran 14 LKPD Pertemuan 2 .....	126
Lampiran 15 Soal Tes dan Rubrik Penilaian.....	134
Lampiran 16 Pedoman Wawancara.....	143
Lampiran 17 Data Hasil Tes Tertulis.....	144
Lampiran 18 Sertifikat Seminar Hasil .....	145
Lampiran 19 Kartu Bimbingan Skripsi.....	146
Lampiran 20 Daftar Hadir Dosen Penguji .....	148
Lampiran 21 Lembar Revisi Skripsi .....	149
Lampiran 22 Hasil Pengecekan Plagiarisme.....	151
Lampiran 23 Surat Keterangan Pengecekan Similarity .....	152
Lampiran 24 Bukti Submit Artikel.....	153
Lampiran 25 Bukti Perbaikan Skripsi.....	154

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir aljabar peserta didik kelas VIII menggunakan pembelajaran dengan bantuan AI (*Artificial Intelligence*) pada materi SPLDV. Subjek penelitian melibatkan 28 peserta didik kelas VIII SMP Negeri 56 Palembang. Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data. Data penelitian diambil dari hasil tes tertulis dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir aljabar peserta didik kelas VIII menggunakan pembelajaran dengan bantuan AI (*Artificial Intelligence*) pada materi SPLDV terkategori sedang. Kemampuan peserta didik pada indikator generasional termasuk kategori tinggi dengan presentase 88% karena peserta didik mampu menentukan variabel dan menghubungkan antar variabel dalam konteks masalah yang diberikan. Kemampuan peserta didik pada indikator transformasional terkategori sedang dengan presentase 69% sebab peserta didik masih terdapat kesalahan dalam menyajikan jawaban ke dalam bentuk grafik serta tidak melakukan operasi aljabar dengan tepat. Kemampuan peserta didik pada indikator level-meta global terkategori sedang dengan presentase 54%, hal ini terjadi karena hanya beberapa peserta didik yang dapat menuliskan kesimpulan dari permasalahan tersebut.

Kata kunci: Kemampuan Berpikir Aljabar, Pembelajaran dengan Bantuan AI, SPLDV

## ABSTRACT

*This study aims to describe the algebraic thinking ability of eighth-grade students using AI (Artificial Intelligence) assisted learning in the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SPLDV). The research subjects consisted of 28 eighth-grade students from SMP Negeri 56 Palembang. This descriptive study was conducted in three stages: preparation, implementation, and data analysis. Data were collected through written tests and interviews, then analyzed using quantitative and qualitative approaches. The results showed that the algebraic thinking ability of eighth-grade students using AI-assisted learning in SPLDV was categorized as moderate. Student performance on the generational indicator was categorized as high, with a percentage of 88%, as students were able to determine variables and establish relationships between variables within the context of the given problem. Their performance on the transformational indicator was categorized as moderate, with a percentage of 69%, due to errors in presenting answers in graphical form and inaccuracies in performing algebraic operations. Meanwhile, their performance on the global meta-level indicator was also categorized as moderate, with a percentage of 54%, as only a few students were able to write conclusions for the given problem.*

**Keywords:** *Algebraic Thinking Ability, AI-Assisted Learning, Systems of Linear Equation in Two Variables*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah di Indonesia mencakup berpikir aljabar dalam semua materi yang tercantum. Ini mencakup materi matematika di tingkat SD, SMP, dan SMA. Sejalan dengan *Principles and Standards for School Mathematics*, yang menyatakan bahwa bagi siswa kelas 5-8 sangat penting untuk membangun dasar untuk pembelajaran formal di tingkat tinggi dengan mempelajari konsep aljabar secara mendalam (NCTM, 2000). Penguasaan konsep dasar aljabar sangatlah penting bagi siswa, karena konsep tersebut menjadi syarat utama yang harus dipahami untuk mendalami matematika pada jenjang berikutnya.

Salah satu tujuan kurikulum merdeka untuk matematika adalah meningkatkan daya pikir individu (Nisa dkk., 2023). Kemampuan berpikir aljabar merupakan salah satu kemampuan yang lebih menekankan aktivitas berpikir. Berpikir aljabar adalah kemampuan yang wajib dikembangkan oleh peserta didik untuk memecahkan masalah matematika dengan menggunakan bahasa matematika berupa simbol dan notasi matematika (Karwana & Pratiwi, 2023). Lebih lanjut Nurhayati dkk. (2023) menyatakan bahwa dengan kemampuan berpikir aljabar memungkinkan peserta didik untuk berfokus pada relasi dan representasi dalam menyelesaikan masalah matematis yang dihadapi dalam kehidupan nyata, sekaligus mendukung mereka dalam melakukan analisis, presentasi, dan generalisasi. Artinya, peserta didik harus mampu berpikir aljabar agar mereka dapat memahami matematika dengan lebih mudah. Oleh karena itu, kemampuan berpikir aljabar harus dikembangkan agar mereka dapat menyelesaikan masalah matematika dalam kehidupan nyata atau akademik.

Pentingnya kemampuan berpikir aljabar dapat diukur melalui hasil *Trend In International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dengan tujuan



mengukur kemampuan sains dan matematika siswa di kelas IV dan kelas VIII, TIMSS memiliki proporsi domain konten aljabar sebanyak 30% dari domain konten yang diujikan (Zaelani dkk., 2020). Namun kenyataannya, Indonesia masih memiliki kemampuan berpikir aljabar yang rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil TIMSS pada tahun 2011 yang menunjukkan bahwa siswa Indonesia tidak pernah mencapai skor rata-rata internasional pada domain konten aljabar, Indonesia menempati posisi 38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dimana rata-rata TIMSS berkisar di skor 500 (Zaelani dkk., 2020; Meilani dkk., 2022). Hasil survei TIMSS tentang kemampuan matematis siswa Indonesia ternyata tidak jauh berbeda dengan hasil survei dari lembaga lain seperti PISA (*Programme International for Student Assessment*). Hasil survei PISA tahun 2022 menunjukkan adanya penurunan rata-rata nilai matematika dibandingkan dengan hasil pada tahun 2018. Sama seperti survei sebelumnya, skor matematika siswa Indonesia pada tahun 2022 tetap berada di bawah rata-rata negara-negara OECD. Rata-rata tingkat kemahiran matematika di negara OECD mencapai 69%, sementara siswa Indonesia hanya mencapai 18% pada level kemahiran 2, dan hampir tidak ada siswa Indonesia yang mencapai level 5 atau 6 dalam tes PISA tersebut (PISA, 2023).

Hal ini terjadi karena di Indonesia pada kurikulum Sekolah Dasar (SD) tidak mengajarkan siswa berpikir aljabar. Sebaliknya, di Singapura, salah satu negara Asia Tenggara yang tetangga dengan Indonesia, kurikulum sekolah dasar mereka mengajarkan konsep aljabar kepada siswa ketika mereka berada di kelas 6 SD (usia 12+) (Wahyuni & Herman, 2019). Pernyataan tersebut juga didukung oleh hasil penelitian Farida & Hakim (2021) menyatakan bahwa siswa SMP masih kesulitan dalam melakukan pemahaman dan penerapan konsep aljabar terutama dalam melakukan pemecahan masalah matematis yang berkaitan dengan bentuk aljabar. Kesulitan tersebut terjadi karena materi terlalu abstrak, sehingga dalam belajar matematikanya siswa tidak dapat memahami secara maksimal (Turrosifah & Hakim, 2019).

Menurut Hidayanto dkk. (2014) proses berpikir dari kelas I sampai kelas V SD fokus pada proses berpikir aritmetika, sementara proses berpikir siswa kelas VIII di SMP dituntut proses berpikir aljabar. Dengan demikian, terjadi masa transisi dari berpikir aritmetika menuju berpikir aljabar secara bertahap dari masa SD kelas V hingga masa SMP kelas VII. Transisi dari berpikir aritmetika ke berpikir aljabar harus dijumpai dengan sebuah pembelajaran matematika dan desain instruksional di kelas yang dapat memotivasi munculnya sebuah transisi kemampuan (Pratiwi & Kurniadi, 2018). Sejalan dengan pendapat Devita Sari dkk. (2020) bahwa guru harus menentukan model pembelajaran yang sesuai, agar siswa lebih tertarik dan mudah mengerti pelajaran yang diberikan, sehingga dapat mengefektifkan dan memudahkan proses pembelajaran. Salah satunya adalah dengan pemanfaatan AI (*Artificial Intelligence*) dalam pembelajaran.

Melalui pemanfaatan AI (*Artificial Intelligence*), siswa akan dapat menerapkan dan mengembangkan langkah-langkah penyelesaian ketika mengerjakan soal-soal matematika dan akan memperoleh pemahaman terhadap materi yang dipelajari (Nurwahid & Ashar, 2024). Hal ini terkait dengan kajian yang dilakukan oleh Hwang & Tu (2021) juga melakukan studi literatur dengan 43 artikel untuk mengidentifikasi tren teknologi kecerdasan buatan dalam pendidikan matematika. Mereka menyoroti bahwa teknologi kecerdasan buatan memiliki potensi besar untuk mendorong pembelajaran matematika siswa, terutama untuk mendiagnosis masalah pembelajaran, memberikan umpan balik instan, dan memberikan informasi untuk membantu guru meningkatkan desain pembelajaran. Sekarang sudah banyak platform atau web yang menggunakan teknologi AI (*Artificial Intelligence*), salah satunya adalah Desmos (Brown, 2017).

Desmos adalah platform yang menyediakan berbagai sarana matematika, aktivitas digital, dan kurikulum untuk mendukung pembelajaran tingkat tinggi secara menyenangkan, yang dapat diakses melalui web maupun aplikasi iOS dan Android (Kristanto, 2021). Topik-topik permasalahan yang dapat

diselesaikan oleh Desmos salah satunya adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel metode grafik (Gomes dkk., 2023). Sistem persamaan linier dua variabel (SPLDV) merupakan salah satu materi matematika yang memerlukan kemampuan berpikir aljabar dalam proses pembelajarannya. Dengan aplikasi Desmos siswa akan mendapatkan pembelajaran matematika yang lebih luas terlebih lagi dalam pembuatan grafik (Hasanah, 2022), sehingga siswa akan lebih terbantu dalam pembuatan grafik.

Berdasarkan uraian di atas Desmos memiliki peluang untuk menciptakan pembelajaran matematika yang lebih baik dengan memberikan berbagai layanan yang dapat membantu siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Kemampuan Berpikir Aljabar Peserta Didik Kelas VIII Menggunakan Pembelajaran dengan Bantuan AI (*Artificial Intelligence*) Pada Materi SPLDV”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam kajian ini adalah bagaimana kemampuan berpikir aljabar peserta didik kelas VIII menggunakan pembelajaran dengan bantuan AI (*Artificial Intelligence*) pada materi SPLDV?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari kajian ini yaitu untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir aljabar peserta didik kelas VIII menggunakan pembelajaran dengan bantuan AI (*Artificial Intelligence*) pada materi SPLDV.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

- 1) Bagi tenaga pendidik dan calon tenaga pendidik matematika yaitu sebagai rujukan dan acuan tenaga pendidik untuk memahami kemampuan berpikir aljabar peserta didik kelas VIII dan sebagai

gambaran kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran berbantuan AI (*Artificial Intelligence*).

- 2) Bagi peserta didik, ini dapat mendorong peningkatan motivasi dan kemandirian, serta mendukung peserta didik kelas VIII dalam pembelajaran matematika dengan memanfaatkan teknologi.
- 3) Bagi sekolah, pemanfaatan kecerdasan buatan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sehingga menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan berpikir aljabar yang baik.
- 4) Bagi penelitian, hal ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian serupa di masa mendatang dan membantu memperbaiki kekurangan yang ada dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, A., Rif'at, M., & Astuti, D. (2021). Kemampuan Berpikir Aljabar Dalam Menyelesaikan Soal Materi Teorema Phytagoras. *Jurnal AlphaEuclidEdu*, 2(1), 113–121.
- Bråting, K., & Kilhamn, C. (2021). Exploring the intersection of algebraic and computational thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 23(2), 170–185. <https://doi.org/10.1080/10986065.2020.1779012>
- Brown, E. (2017). *Implementing Technologies in the Mathematics Classroom at Ontario Colleges Christine Tsou University of Windsor*.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Christian Manrique, P. J., & Palomares, N. R. (2024). EMBRACING THE FUTURE: EXPLORING TEACHERS PERSPECTIVE AND READINESS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN MATHEMATICS CLASSROOM IN SELECTED PUBLIC AND PRIVATE SENIOR HIGH SCHOOL. *Ignatian International Journal for Multidisciplinary Research*, 2(5). <https://doi.org/10.5281/zenodo.11393926>
- Cooper, G. (2023). Examining Science Education in ChatGPT: An Exploratory Study of Generative Artificial Intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444–452. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10039-y>
- Devita Sari, A., Hastuti Noer, S., & Asmiati. (2020). PENGEMBANGAN MODEL CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR REFLEKTIF SISWA. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1115–1128.
- Duff, A. (2020). Student exploration of functions and their graphs with Desmos. *Technology Tools for Teaching in Higher Education, The Practical Handbook Series. Centre for Higher Education Research, Policy & Practice*.
- Faranita, S., Kadir, & Sudia, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP yang Bergaya Kognitif Impulsif-Reflektif Ditinjau dari Gender. *JPBM: Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika*, 3(1), 49–60. <https://doi.org/dx.doi.org/10.33772/jpbm>
- Farida, I., & Hakim, D. L. (2021). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5), 1123–1136. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1123-1136>

- Gomes, L. V. A., Kumalasari, D. P., Listyowati, M. E., & Kristanto, Y. D. (2023). Pengembangan rangkaian aktivitas pembelajaran Desmos pada topik sistem persamaan linear dua variabel. Dalam *Prosiding Sendika: Bidang Pendidikan Matematika* (hlm. 148–160). Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Hakim, L. (2022). Peranan Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence) dalam Pendidikan. *Kemenristek Dirjen Guru Dan Tenaga Kependidikan, 1*.
- Hartati, S. (2021). *Kecerdasan Buatan Berbasis Pengetahuan*. Ugm Press.
- Hasanah, H. (2022). Pengenalan Aplikasi Matematika Desmos Di SMP Plus Abu Chamid. *ABDIKARYA: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat, 4*(1), 103–112. <https://doi.org/10.47080/abdikarya.v4i1.1865>
- Hermawan, B. M., Hakim, M. A., Arifin, R., & Puspitasari, N. (2024). Pemanfaatan Artificial Intellegence, Khususnya Mechine Learning Dan Deep Learning System dalam Pendidikan. *Prosiding Seminar Nasional Amikom Surakarta, 345–354*.
- Hidayanto, E., Purwanto, Subanji, & Rahardjo, S. (2014). Transisi Dari Berpikir Aritmetis ke Berpikir Aljabaris. *Disertasi Dan Tesis Program Pascasarjana UM. Profil Berpikir Relasional Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Aljabar Ditinjau dari Kemampuan, 1–20*.
- Husna, U., Setiawani, S., & Hussien, S. (2020). Developing Interactive Learning Media using Classflow with Desmos Web On Subject Application of Definite Integral. *Jurnal Riset Pendidikan dan Inovasi Pembelajaran Matematika, 4*(1), 37–52. [journal.unesa.ac.id/index.php/jrpipm](http://journal.unesa.ac.id/index.php/jrpipm)
- Hwang, G.-J., & Tu, Y.-F. (2021). Roles and research trends of artificial intelligence in mathematics education: A bibliometric mapping analysis and systematic review. *Mathematics, 9*(6), 584. <https://doi.org/10.3390/math9060584>
- Inoferio, H. V., Espartero, M. M., Asiri, M. S., Damin, M. D., & Chavez, J. V. (2024). Coping with math anxiety and lack of confidence through AI-assisted Learning. *Environment and Social Psychology, 9*(5), 1–14. <https://doi.org/10.54517/esp.v9i5.2228>
- Ishartono, N., Dwi Kristanto, Y., & Setyawan, F. (2019). Upaya Peningkatan Kemampuan Guru Matematika SMA Dalam Memvisualisasikan Materi Ajar Dengan Menggunakan Website Desmos. *Prosiding University Research Colloquium, 78–86*.
- Karwana, M. A. P., & Pratiwi, W. D. (2023). Algebraic thinking ability of grade VIII students using a Problem-Based Learning (PBL). *Jurnal Gantang, 8*(2), 199–205. <https://doi.org/10.31629/jg.v8i2.6640>

- Kevin Wijaya, A., Mashuri, A., & Sasomo, B. (2024). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Siswa Kelas VIII Di SMP Pesantren Temulus Ngawi Ditinjau Dari Gaya Belajar. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(4), 451–462. <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP>
- Kieran, C. (2018). *Teaching and Learning Algebraic Thinking with 5- to 12-Year-Olds* (1 ed.). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-68351-5>
- Kisno, K., Fatmawati, N., Rizqiyani, R., Kurniasih, S., & Ratnasari, E. M. (2023). PEMANFAATAN TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCES (AI) SEBAGAI RESPON POSITIF MAHASISWA PIAUD DALAM KREATIVITAS PEMBELAJARAN DAN TRANSFORMASI DIGITAL. *IJIGAEed: Indonesian Journal of Islamic Golden Age Education*, 4(1), 44. <https://doi.org/10.32332/ijigaed.v4i1.7878>
- Kristanto, Y. D. (2021). Pelatihan Desain Aktivitas Pembelajaran Matematika Digital Dengan Menggunakan Desmos. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(3), 192–199. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v27i3.23908>
- Lestari, D., Rahman, M., & Nursalam. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa dengan Menggunakan Newman's Error. *Jurnal Akademik Pendidikan Matematika*, 10(1), 37. <https://doi.org/10.55340/japm.v10i1.1523>
- Lubis, M. S. Y. (2021). Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu. *Prosiding Seminar Nasional Teknik UISU (SEMNASTEK)*, 4(1), 1–7.
- Meilani, P. P., Rohaeti, T., & Rahmatudin, J. (2022). PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA SMP PADA MATERI LUAS PERMUKAAN KUBUS. *Jurnal IntΣgral*, 13(1).
- Munthe, R. T. I., & Hakim, D. L. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *PRISMA*, 11(2), 371. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2388>
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Nisa, V. K., Lidinillah, D. A. M., & Apriani, I. F. (2023). Desain Didaktis Bahan Ajar Aljabar untuk Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar Berdasarkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 2804–2817. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2694>
- Nurasiah, D. (2023). *Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa* [Bachelor's thesis, Jakarta:

FITK UIN Syarif Hidayatullah].  
<https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/67049>

- Nurhayati, E., Nurfauziah, P., & Fitriani, N. (2021). Analisis Kesulitan Siswa Kelas VIII dalam Memahami Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(6), 1609–1620. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i6.1609-1620>
- Nurhayati, Fitrianti, Y., & Ramury, F. (2023). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Pada Pembelajaran SPLDV Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning (PBL). *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 114–129.
- Nurlatifah, M., & Lukman Hakim, D. (2022). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berpikir Tingkat Tinggi. *Prosiding Sesiomadika*, 4(1), 458–468. <https://journal.unsika.ac.id/index.php/sesiomadika>
- Nurwahid, M., & Ashar, S. (2024). A Literature Review: The Use of Artificial Intelligence (AI) In Mathematics Learning. *Science and Education*, 3, 337–344.
- Permatasari, D. (2021). Analisis Kesulitan Siswa dalam Kegiatan Transformasional Berpikir Aljabar. *Jurnal Gantang*, 6(1), 19–27. <https://doi.org/10.31629/jg.v6i1.2523>
- Permatasari, D., & Harta, I. (2018). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Sekolah Pendidikan Dasar Kelas V Dan Kelas VII: Cross-Sectional Study. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 3(1), 99–115. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v3i1.726>
- PISA, P. (2023). *PISA 2022 Results Factsheets Indonesia*. <https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108>.
- Pratiwi, W. D., & Kurniadi, E. (2018). TRANSISI KEMAMPUAN BERPIKIR ARITMATIKA KE KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA. *JURNAL GANTANG*, 3(1), 1–8. <http://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/index>
- Puhl, L. (2019). *The effect of using Desmos in high school algebra when teaching the slope of a Line*. Southern Connecticut State University.
- Rahmadhani, S., Doly Nasution, M., & Irvan. (2022). Penggunaan desmos dalam pembelajaran matematika materi program linier sebagai sarana meningkatkan kemampuan siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 237–247.
- Sallu, S., Sianturi, N. M., Purwoko, B., Herliansyah, Y., & Manuhutu, M. A. (2023). Learning in Higher Education Based on Artificial Intelligence (AI) with Case



- Based Reasoning (CBR). *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 34, 1049–1064.
- Sandy, & Mutiara, C. (2023). *Penerapan Discovery Learning (DL) Berbantuan Artificial Intelligence Learning System (AILS) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Dalam Pembelajaran Biologi (Studi Eksperimen di Kelas X MIPA SMA Negeri 5 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2022/2023)* [Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi]. <http://repositori.unsil.ac.id/id/eprint/11851>
- Sanidah, S., & Sumartini, T. S. (2022). Kesulitan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV dengan Menggunakan Langkah Polya di Desa Cihikeu. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 01(01), 15–26. <https://doi.org/10.31980/pme.v1i1.1362>
- Sibgatullin, I. R., Korzhuev, A. V., Khairullina, E. R., Sadykova, A. R., Baturina, R. V., & Chauzova, V. (2022). A Systematic Review on Algebraic Thinking in Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 18(1), 1–15. <https://doi.org/10.29333/EJMSTE/11486>
- Soesanto, R. H., Dirgantoro, K. P. S., & Priyanti, N. (2022). Indonesian students' perceptions towards AI-based learning in mathematics. *Journal on Mathematics Education*, 13(3), 531–548. <https://doi.org/10.22342/jme.v13i3.pp531-548>
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI SPLDV. *Maju*, 7(2), 118–125.
- Tamedia, D., Wenas, J. R., & Pitoy, C. (2023). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Watson's Error Category. *MARISEKOLA: Jurnal Matematika Riset Edukasi dan Kolaborasi*, 4(1), 20–27. <https://ejournal.unima.ac.id/index.php/marisekola/article/download/1382/4598>
- Turrosifah, H., & Hakim, D. L. (2019). Komunikasi matematis siswa dalam materi matematika sekolahan. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 1183–1192.
- Vintere, A., Safiulina, E., & Panova, O. (2024). *AI-Based Mathematics Learning Platforms in Undergraduate Engineering Studies: Analyses of User Experiences*. 1042–1047. <https://doi.org/10.22616/ERDev.2024.23.TF216>
- Wahyuni, R., & Herman, T. (2019). Is Algebraic Thinking Suitable for Indonesia Elementary School Curriculum? *3rd Asian Education Symposium (AES 2018)*, 77–80.

- Yusuf, A., & Fitriani, N. (2020). Analisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Persamaan Linear Dua Variabel di SMPN 1 Campaka Mulya-Cianjur. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 3(1), 59–68. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p59-68>
- Zaelani, K. M., Warmi, A., & Ruli, R. M. (2020). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Berbasis TIMSS. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d), 998–1007.