

**KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA MENGGUNAKAN  
PEMBELAJARAN BERBASIS AI (*ARTIFICIAL  
INTELLEGENCE*) PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN  
LINEAR DUA VARIABEL**

**SKRIPSI**

**Oleh**

**Putri Nabila**

**Nim: 06081182126014**

**Program Studi Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024/2025**

## HALAMAN PENGESAHAN

**KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR SISWA MENGGUNAKAN PEMBELAJARAN  
BERBASIS AI (ARTIFICIAL INTELEGENCE) PADA MATERI SISTEM  
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL**

### SKRIPSI

Oleh

**Putri Nabila**

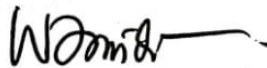
**NIM : 06081182126014**

**Program Studi Pendidikan Matematika**

**Mengesahkan**

Koordinator Prodi

Dosen Pembimbing



Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198903102015042004

Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 198903102015042004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197905222005011005

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Putri Nabila

NIM : 06081182126014

Program Studi : Pendidikan Matematika

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi saya yang berjudul **"Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Menggunakan Pembelajaran Berbasis AI (Artificial Intellegence) Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel"** ini benar-benar karya saya sendiri dan tidak menjiplak atau mengutip dengan cara tidak sesuai dengan 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 dikemudian 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 paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 21 Maret 2025



Putri Nabila

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrahiim*

Dengan menyebut nama Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang, Alhamdulillah rabbil'alamin, berhimpun syukur kepada Sang Maha Pencipta, dengan segala kerendahan hati Penulis persembahkan skripsi ini kepada:

- ♥ Almarhumah ibunda tercinta, Mama Hamdanah, sosok yang selalu hidup dalam ingatan dan hati penulis. Meski kini telah tiada, cinta, doa, dan segala pengorbanannya akan selalu menjadi pijakan terkuat dalam hidup. Setiap langkah pencapaian ini adalah bentuk bakti dan harapan agar beliau bangga di sisi-Nya. Terimakasih telah menjadi cahaya penuntun, meski kini Penulis harus melangkah sendiri tanpa kehadiran Mama.
- ♥ Ayahanda tercinta, Abah Fauzi Junedi, teladan penuh ketulusan dan keteguhan yang selalu memberikan cinta, doa, dan semangat tanpa henti. Terima kasih untuk semua kerja keras, dukungan, dan pengorbananmu sehingga Penulis bisa berada di titik ini. Sehat selalu dan hiduplah lebih lama lagi untuk selalu ada disetiap perjalanan dan pencapaianku.
- ♥ Nenek dan Kakek tercinta, orang tua kedua yang dengan penuh kasih sayang merawat penulis sejak kecil dan selalu mendoakan keberhasilan cucu-cucunya. Dukungan, doa, dan cinta kalian adalah penyemangat dalam setiap langkah perjalanan hidup ini. Semoga pencapaian ini menjadi kebanggaan dan kebahagiaan untuk kalian.
- ♥ Saudara kandungku Dian Eka Pratiwi, Fani Fitria Dewi, Ibnu Khairul Imam, yang telah memberikan cinta, inspirasi, semangat, motivasi, dan keceriaan ditengah perjuangan untuk menyelesaikan skripsi ini.
- ♥ Dosen Pembimbing, Ibu Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc. yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu serta motivasi selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas dedikasi dan perhatian yang diberikan.

- ♥ Dosen validator, Bapak Hasbi Ramadhan S.Pd., M.Si dan Bapak Hendra Lesmana, S.Pd., M.Pd yang telah telah mengoreksi, memberikan masukan dan saran yang membangun terhadap instrumen penelitian saya.
- ♥ Dosen Penguji Skripsi, Ibu Dea Alvionita Azka, S.Pd., M.Sc. Terima kasih atas masukan dan saran yang membangun sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
- ♥ Seluruh dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya yang telah memberikan ilmu yang luar biasa bermanfaat selama proses perkuliahan. Semoga Penulis bisa menjadi orang hebat seperti kalian, *aamiin*.
- ♥ SMP Negeri 1 Indralaya Selatan, Terimakasih kepada Ibu Putri Lestari, S.Pd. selaku guru Matematika dan siswa kelas VIII-5 yang telah membantu Penulis dalam melakukan penelitian disekolah serta memberikan masukan kepada mengenai penelitian yang Penulis lakukan.
- ♥ Teman-teman Sukseslah, Rahmina, Maya, Ninda, Miranda, Muslimah, Fina, Rahma. Terima kasih sudah mau menjadi teman terbaik Penulis diperantauan, mengisi hari-hari Penulis dengan canda-tawa, suka-duka, banyak hal baru yang kalian kenalin ke Penulis. *You have to be a successful person guys, see you on top!*
- ♥ *To my Girliess*, Nadilah, Nadivah, Hilda, terima kasih telah membersamai Penulis dari SMA sekaligus jadi tempat keluh kesah Penulis selama ini. Kita harus sehat dan temenan terus sampe tua nanti. *I love you even more guys*.
- ♥ Terakhir, terima kasih kepada perempuan sederhana yang memiliki keinginan tinggi namun terkadang sulit dimengerti isi kepala nya, sang penulis skripsi ini yaitu diri saya sendiri, Putri Nabila. Terima kasih ya telah hadir didunia dan tetap memilih bertahan melewati banyaknya tantangan rintangan yang alam semesta berikan. Terima kasih kamu hebat saya bangga dengan atas pencapaian yang telah diraih dalam hidupmu dan selalu merayakan dirimu sendiri sampai dititik ini, walau sering pengharapan tidak sesuai dengan ekspektasi. Berbahagialah dimanapun dan kapanpun kamu berada, Puput. Semoga langkah kebaikan terus berada padamu dan Allah SWT selalu meridhoi setiap perbuatanmu dan selalu dalam lindungan-Nya, *Aamiin*.

*Barakallah Fiikum*

“Allah tidak mengatakan hidup ini mudah, tetapi Allah berjanji bahwa  
sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah: 5-6)

**“Feel every process you go through in your life, so that you know how great  
you have fought until this moment”**

## PRAKATA

Skripsi dengan judul “**Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Menggunakan Pembelajaran Berbasis AI (*Artificial Intelligence*) Pada Materi Sistem Persamaan linear Dua Variabel**” ini 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 Priwi S.Pd., M.Sc. selaku dosen pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada bapak Dr. Hartono, M.A. Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd. Ketua Jurusan FMIPA dan Ibu Weni Dwi Pratiwi, S.Pd., M.Sc. Koordinator Prodi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga kepada Ibu Dea Alvionita Azka, S.Pd., M.Sc. selaku penguji yang telah memberikan saran untuk memperbaiki skripsi ini. Terimakasih kepada Bapak Hasbi Ramadhan, S.Pd., M.Si., Bapak Hendra Lesmana S.Pd., M.Pd., dan Ibu Putri Lestari, S.Pd. selaku validator serta guru pembimbing dalam penelitian ini, seluruh dosen Pendidikan Matematika FKIP UNSRI yang telah memberikan ilmunya selama peneliti menempuh Pendidikan. Terimakasih kepada kepala SMP Negeri 1 Indralaya Selatan, guru dan siswa/siswi SMP Negeri 1 Indralaya Selatan yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini, serta semua pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.

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

Indralaya, 10 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Putri Nabila

Nim. 06081182126014



## DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	4
1.3    Tujuan Penelitian.....	4
1.4    Manfaat Penelitian .....	4
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1    Berpikir Aljabar.....	6
2.1.1    Aljabar.....	6
2.1.2    Kemampuan Berpikir Aljabar .....	6
2.1.3    Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar.....	7
2.2 <i>Artificial Intellegence (AI)</i> .....	10
2.3    Pembelajaran Berbasis AI .....	11
2.4    Symbolab .....	13
2.5    Persamaan Linear Dua Variabel .....	17
2.6    Penelitian yang Relevan.....	23
2.7    Kerangka Berpikir.....	24
BAB III .....	25
METODE PENELITIAN.....	25
3.1    Jenis Penelitian.....	25
3.2    Fokus Penelitian.....	25
3.3    Subjek Penelitian.....	26
3.4    Waktu dan Tempat Penelitian.....	26
3.5    Prosedur Penelitian.....	27
3.5.1    Tahap Persiapan Penelitian .....	27
3.5.2    Tahap Pelaksanaan .....	27
3.5.3    Tahap Analisis .....	28

3.6	Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.6.1	Tes .....	28
3.6.2	Wawancara .....	28
3.7	Teknik Analisis Data .....	29
3.7.1	Analisis Data Hasil Tes Tertulis .....	29
3.7.2	Analisis Data Hasil Wawancara .....	30
BAB IV	.....	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	31
4.1	Hasil Penelitian .....	31
4.1.1	Deskripsi Tahap Persiapan Penelitian .....	31
4.1.2	Deskripsi Tahap Pelaksanaan Penelitian .....	36
4.1.3	Deskripsi Tahap Analisis Data Tes dan Wawancara.....	66
4.2	Pembahasan.....	74
BAB V	.....	77
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	77
5.1.	Kesimpulan .....	77
5.2.	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	.....	78
LAMPIRAN	.....	83

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar.....	10
Tabel 2.2 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Fase D .....	18
Tabel 3.1 Indikator Kemampuan Berpikir Aljabar.....	26
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	27
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran .....	29
Tabel 3. 4 Kriteria Pengelompokkan Siswa Menurut (Arikunto, 2018) .....	30
Tabel 4. 1 Validasi Modul Ajar.....	31
Tabel 4. 2 Validasi LKPD.....	33
Tabel 4. 3 Validasi Soal Tes.....	34
Tabel 4. 4 Pedoman Wawancara.....	35
Tabel 4. 5 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	36
Tabel 4. 6 Kemunculan Indikator.....	67

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tampilan Awal <i>Symbolab</i> .....	14
Gambar 2.2 Tampilan fitur Solution .....	15
Gambar 2.3 Tampilan Fitur <i>Graphing</i> .....	16
Gambar 2.4 Tampilan fitur <i>Calculators</i> .....	16
Gambar 2.5 Tampilan fitur Geometry Calculator .....	17
Gambar 2.6 Grafik SPLDV .....	20
Gambar 4. 1 Permasalahan 1 LKPD 1.....	38
Gambar 4.2 Jawaban Kelompok 1 Orientasi Masalah .....	39
Gambar 4.3 Jawaban Kelompok 3 Membuat Permisalan .....	40
Gambar 4.4 Jawaban Kelompok 1 Menulis Persamaan.....	41
Gambar 4.5 Jawaban Kelompok 2 Membuat Grafik .....	42
Gambar 4.6 Jawaban Kelompok 4 Memeriksa Kembali .....	43
Gambar 4.7 Jawaban Kelompok 1 Membuat Kesimpulan.....	44
Gambar 4.8 Permasalahan 2 LKPD 1 .....	44
Gambar 4.9 Jawaban Kelompok 2 Orientasi Masalah .....	45
Gambar 4.10 Jawaban Kelompok 1 Membuat Permisalan .....	46
Gambar 4.11 Jawaban Kelompok 2 Menulis Persamaan .....	47
Gambar 4.12 Jawaban Kelompok 2 Menggunakan Metode Subtitusi.....	48
Gambar 4.13 Jawaban Kelompok 2 Memeriksa Kembali .....	49
Gambar 4.14 Jawaban Kelompok 1 Membuat Kesimpulan .....	50
Gambar 4.15 Suasana Kelas Pertemuan Pertama .....	51
Gambar 4.16 Permasalahan 1 LKPD 2 .....	52
Gambar 4.17 Jawaban Kelompok 3 Orientasi Masalah .....	53
Gambar 4.18 Jawaban Kelompok 3 Membuat Permisalan .....	54
Gambar 4.19 Jawaban Kelompok 3 Menulis Persamaan.....	55
Gambar 4.20 Jawaban Kelompok 3 Menggunakan Metode Eliminasi.....	56
Gambar 4.21 Jawaban Kelompok 4 Memeriksa Kembali .....	57
Gambar 4.22 Jawaban Kelompok 3 Membuat Kesimpulan .....	57
Gambar 4.23 Permasalahan 2 LKPD 2 .....	58
Gambar 4.24 Jawaban Kelompok 4 Orientasi Masalah .....	59

Gambar 4.25 Jawaban Kelompok 1 Membuat Permisalan .....	60
Gambar 4.26 Jawaban Kelompok 2 Menulis Persamaan.....	61
Gambar 4.27 Jawaban Kelompok 2 Menggunakan Metode Campuran .....	62
Gambar 4.28 Jawaban Kelompok 4 Memeriksa Kembali .....	63
Gambar 4.29 Jawaban Kelompok 4 Membuat Kesimpulan .....	64
Gambar 4.30 Suasana Pertemuan Kedua .....	65
Gambar 4.31 Suasana Pengerjaan Tes Tertulis .....	66
Gambar 4.32 Jawaban Soal Nomor 1 Siswa ZFP .....	68
Gambar 4.33 Jawaban Soal Nomor 2 Siswa ZFP .....	70
Gambar 4.34 Jawaban Soal Nomor 2 Siswa ZA.....	71
Gambar 4.35 Jawaban Soal Nomor 1 Siswa CK.....	73

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Usul Judul Skripsi .....	84
Lampiran 2: Lembar Persetujuan Seminar Proposal.....	85
Lampiran 3: SK Pembimbing .....	86
Lampiran 4: Surat Izin Penelitian dari Dekan FKIP Unsri .....	88
Lampiran 5: Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Ogan Ilir .....	89
Lampiran 6: Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	90
Lampiran 7: Surat Tugas Validator Penelitian .....	91
Lampiran 8: Lembar Validasi RPP.....	92
Lampiran 9: Lembar Validasi LKPD .....	96
Lampiran 10: Lembar Validasi Tes Tertulis .....	100
Lampiran 11: Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	104
Lampiran 12: Modul Ajar Pertemuan 1 .....	108
Lampiran 13: Modul Ajar Pertemuan ke-2 .....	117
Lampiran 14: LKPD Pertemuan 1 .....	126
Lampiran 15: LKPD Pertemuan ke 2.....	135
Lampiran 16: Kisi-Kisi Soal dan Rubrik Penskoran.....	144
Lampiran 17: Pedoman Wawancara.....	155
Lampiran 18: Tes Tertulis.....	156
Lampiran 19: Kartu Bimbingan Skripsi.....	158
Lampiran 20: Sertifikat Konferensi Seminar Hasil.....	163
Lampiran 21: Hasil Cek Plagiasi .....	164
Lampiran 22: Lembar Revisi Skripsi.....	165
Lampiran 23: Bukti Perbaikan Skripsi.....	167
Lampiran 24: Surat Keterangan Pengecekan Similarity .....	168
Lampiran 25: Lembar Bukti Lulus USEPT .....	169
Lampiran 26: Lembar Bukti Submit Artikel .....	170

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir aljabar siswa dengan menggunakan pembelajaran berbasis *Artificial Intellegence* (AI) pada pokok bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. AI yang digunakan adalah Symbolab. Siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 1 Indralaya Selatan tahun ajaran 2024/2025 berpartisipasi dalam penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Data penelitian dikumpulkan dari hasil tes tertulis dan wawancara. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Problem-Based Learning* (PBL) dengan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disesuaikan dengan tiga indikator kemampuan berpikir aljabar: (1) aktivitas generational, (2) aktivitas transformational, dan (3) aktivitas level-meta global. Berdasarkan hasil tes tertulis yang telah dilaksanakan siswa kelas VIII.5 SMP Negeri 1 Indralaya Selatan masih berada pada kategori sedang. Hasil analisis data menunjukkan bahwa aktivitas kemampuan berpikir aljabar yang paling sering muncul adalah aktivitas generasional dan aktivitas transformasional, sedangkan untuk aktivitas yang jarang muncul adalah aktivitas level-meta global.

**Kata Kunci:** Kemampuan Berpikir Aljabar, Pembelajaran Berbasis AI, SPLDV

**ABSTRACT**

*This study aims to describe students' algebraic thinking abilities using Artificial Intelligence (AI)-based learning in the topic of the System of Two-Variable Linear Equations. The AI used in this study is Symbolab. The participants were students of class VIII.5 at SMP Negeri 1 Indralaya Selatan in the 2024/2025 academic year. The research method employed was qualitative descriptive research. Research data were collected through written tests and interviews. The learning model applied was Problem-Based Learning (PBL) with Student Worksheets (LKPD) tailored to three indicators of algebraic thinking ability: (1) generational activity, (2) transformational activity, and (3) global meta-level activity. Based on the written test results, students in class VIII.5 at SMP Negeri 1 Indralaya Selatan were still in the moderate category. Data analysis results indicate that the most frequently occurring algebraic thinking activities were generational and transformational activities, whereas the least frequently occurring activity was global meta-level activity.*

**Keywords:** *Algebraic Thinking Ability, AI-Based Learning, SPLDV*



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Salah satu cabang dalam matematika yang harus dikuasai siswa dalam mempelajari matematika adalah aljabar. Aljabar adalah suatu bidang matematika yang membahas simbol-simbol sebagai variabel untuk menyederhanakan persoalan (N. A. Sari & Nasution, 2023). Suatu kegiatan/kemampuan dalam mempelajari aljabar di sekolah diistilahkan sebagai kemampuan berpikir aljabar (*algebraic thinking*).

Kemampuan berpikir aljabar merupakan kemampuan yang menekankan pada kegiatan berpikir (Farida dkk., 2021). Kemampuan berpikir aljabar penting dimiliki siswa, karena dalam mempelajari matematika memiliki kaitan erat dengan upaya mengembangkan dan mengomunikasikan pengetahuan (Naziroh dkk, 2018). Lebih lanjut (Fauziyah, 2023) mengungkapkan berpikir aljabar memiliki urgensi karena berpikir aljabar dapat membantu siswa dalam pemahaman dan pemecahan persoalan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pentingnya kemampuan berpikir aljabar, Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah menyatakan bahwa materi aljabar merupakan salah satu standar isi mulai dari SMP. Didukung juga oleh *The National Council of Teachers of Mathematics* mengungkapkan bahwa standar isi dalam pembelajaran matematika sekolah salah satunya adalah aljabar (NCTM, 2000).

Melalui kegiatan berpikir aljabar siswa dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan ekspresi dan persamaan yang terkait erat dengan beragam konsep dalam matematika, sehingga mereka dapat lebih mandiri dalam memecahkan masalah yang kompleks dan mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang aljabar (Fiqhiyah, 2022). Hasna (2023) menyatakan pembelajaran aljabar tidak hanya fokus pada aktivitas aljabar itu sendiri, tetapi lebih pada pengembangan cara berpikirnya. Aljabar menjadi pintu gerbang dalam memahami

matematika, karena matematika adalah suatu ilmu yang hierarki (Sermatan dkk., 2019).

Karena pentingnya kemampuan berpikir aljabar siswa, maka kemampuan berpikir aljabar siswa 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 memuat 30% konten aljabar dari konten keseluruhan 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 menyatakan bahwa siswa Indonesia tidak pernah mencapai skor rata-rata internasional pada domain konten aljabar, Indonesia hanya mampu mencapai peringkat ke 38 dari total 42 negara yang mengikuti dengan rata-rata skornya adalah 386 yang jauh dari ambang batas 500 untuk rata-rata internasional dalam penelitian (Hadi & Novaliyosi, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika SMP Negeri 1 Indralaya Selatan, beliau mengatakan bahwa masih banyak siswa kelas VIII yang mengalami kesulitan dalam melakukan penalaran dan representasi simbol-simbol aljabar. Siswa sering kebingungan ketika dihadapkan pada persamaan atau ekspresi aljabar yang lebih kompleks. Sebagai contoh, ketika diminta untuk menyelesaikan persamaan seperti  $2x + 3 = 7$ , beberapa siswa kesulitan memahami bahwa 'x' mewakili suatu bilangan yang belum diketahui. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam mengubah masalah cerita ke dalam bentuk aljabar, seperti mengubah kalimat "Umur Budi tiga tahun lebih tua dari dua kali umur Bada" menjadi persamaan  $A = 2B + 3$ .

Hal tersebut terjadi karena pada tingkat SD siswa fokus pada proses berpikir aritmatika, sedangkan ditingkat SMP dituntut berpikir aljabar (Permatasari, 2021). Lebih lanjut Septripiyani dan Novtiar (2021) mengungkapkan bahwa siswa tidak memahami rumus dalam perhitungan operasi bentuk aljabar dan hasil yang diperoleh dari perhitungan operasi bentuk aljabar belum maksimal. Dapat dikatakan bahwa transisi dari kemampuan berpikir aritmatika ke berpikir aljabar merupakan fase yang cukup sulit bagi siswa.

Oleh karena itu, transisi dari berpikir aritmatika 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 Sari dkk (2020) bahwa guru harus menentukan gaya belajar yang sesuai, agar siswa lebih tertarik dan cepat mengerti pelajaran yang diberikan, sehingga dapat mengefektifkan dan memudahkan proses pembelajaran. Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi kesulitan tersebut adalah melalui penerapan pembelajaran berbasis teknologi, seperti *Artificial Intelligence* (AI), yang dapat menyediakan cara yang lebih interaktif dan adaptif dalam membantu siswa memahami konsep-konsep matematika secara lebih (Garianti, 2020).

Pembelajaran berbasis AI memberikan pembelajaran yang personal, adaptif, dan interaktif kepada siswa (Sumaryanta & Wibawa, 2020). Dalam konteks pemecahan masalah, AI dapat membantu siswa dalam menganalisis, merumuskan, dan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih efisien. Sekarang sudah banyak platform atau web yang menggunakan teknologi AI, salah satunya adalah Symbolab yang merupakan sumber daya gratis dan interaktif (Tsou & Brown, 2017).

Sejalan dengan yang hasil wawancara oleh salah satu guru di SMPN 1 Indralaya Sekatan bahwa bahwa masih banyak siswa kelas VIII yang mengalami kesulitan dalam melakukan penalaran dan representasi simbol-simbol aljabar, dalam pembelajaran matematika pemanfaatan teknologi seperti Symbolab dapat membantu siswa memahami konsep abstrak menjadi lebih konkret. Symbolab adalah sarana pembelajaran matematika tingkat lanjut yang membantu siswa dalam mempelajari, berlatih, serta menemukan solusi matematika menggunakan simbol dan notasi ilmiah. (Murni dkk., 2023). Topik-topik permasalahan yang dapat diselesaikan oleh Symbolab cukup lengkap salah satunya adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Symbolab, 2024). SPLDV merupakan salah satu materi yang berkaitan dengan berpikir aljabar (Chairunisa dkk., 2023).

Makhdom, Sandhu, dan Bathool (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan Symbolab memperoleh nilai lebih baik, meskipun penelitian mereka hanya berfokus pada persamaan simultan dalam pemahaman konseptual. Sejalan dengan ini, penelitian yang dilakukan oleh Anggraini dan Sunaryantiningsih (2019) menyimpulkan bahwa menyimpulkan bahwa

penggunaan *Symbolab math solver* dalam pembelajaran kalkulus lebih efektif dibandingkan metode konvensional, serta meningkatkan hasil belajar. Lebih lanjut penelitian Maharani dkk (2024) dalam penelitiannya ia menyimpulkan bahwa aplikasi Symbolab sangat membantu dalam menyelesaikan masalah Trigonometri.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah dipaparkan tersebut, belum ada yang membahas tentang penggunaan Symbolab dalam pembelajaran terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa pada materi SPLDV. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Menggunakan Pembelajaran Berbasis AI Pada Materi SPLDV”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah disajikan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “bagaimana kemampuan berpikir aljabar siswa menggunakan pembelajaran berbasis AI pada materi SPLDV?”

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan permasalahan yang telah disajikan diatas, Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendeksripsikan kemampuan berpikir aljabar siswa menggunakan pembelajaran berbasis AI pada materi SPLDV.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagi guru dan calon guru matematika, dapat dijadikan sebagai rujukan dan referensi guru untuk mengetahui kemampuan berpikir aljabar peserta didik dan sebagai gambaran kemampuan berpikir aljabar menggunakan pembelajaran berbasis Symbolab.

2. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan motivasi dan kemandirian peserta didik untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.
3. Bagi penelitian, dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian serupa dan dapat memperbaiki kekurangan pada penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalliyah, N., Wardono, W., & Mulyono, M. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa ditinjau dari Adversity Quotient. *Vygotsky: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 4(1), 1–12.
- Anggraini, Y., & Sunaryantiningsih, I. (2019). Difference of learning result using symbolab application and convention methods in electrical engineering students. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4, 29–38.
- Arikunto, S. (2018). *Dasar-dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astiyani, Y. (2021). Profil Berpikir Aljabar Siswa Smp Kelas Vii Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Logis. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 3(1), 35–42.
- Astuti, W., & Asikin, S. B. (2019). *Strategi Pembelajaran dalam Menghadapi Tantangan Era Revolusi Industri*.
- Bråting, K., & Kilhamn, C. (2021). Exploring the intersection of algebraic and computational thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 23(2), 170–185.
- Chairunisa, R., Maimunah, M., & Yuanita, P. (2023). Desain Perangkat Pembelajaran Berbasis Problem Solving Untuk Memfasilitasi Kemampuan Berpikir Aljabar Peserta Didik Kelas Viii Pada Materi SPLDV. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1, 249–258.
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16–24.
- 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>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G.-J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002.
- Eriksson, H., & Eriksson, I. (2021). Learning actions indicating algebraic thinking in multilingual classrooms. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 363–378.
- Farida, I., Lukman Hakim, D., Singaperbangsa Karawang, U., Ronggo Waluyo, J. H., Telukjambe Timur, K., & Barat, J. (2021). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Smp Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

(SPLDV). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(5).  
<https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i5.1123-1136>

- Fauziyah, A. N. (2023). Eksplorasi Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Sekolah Dasar dalam Menyelesaikan Soal Manipulasi Numerik. *JMPM: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 1–14.
- Fiqhiyah, Z. (2022). Proses berpikir aljabar ditinjau dari tipe kepribadian ekstrovert dan introvert (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Garianti, P. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Ditinjau dari Gaya Belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika Siliwangi*, 8(2), 213–226.
- Hadi, S., & Novaliyosi, N. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in international mathematics and science study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Hasna, H. (2023). Miskonsepsi Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (Spldv) Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Aljabar (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Hwang, G.-J., Xie, H., Wah, B. W., & Gašević, D. (2020). Vision, challenges, roles and research issues of Artificial Intelligence in Education. Dalam *Computers and Education: Artificial Intelligence* (Vol. 1, hlm. 100001). Elsevier.
- Jihan Amrullah, M. (2021). Pengaruh Brain Based Learning Berbantuan Symbolab terhadap kemampuan koneksi matematis dan Self Efficacy siswa. *Doctoral Dissertation, UIN Sunan Gunung Djati Bandung*.
- Kieran, C. (2018). *Teaching and Learning Algebraic Thinking with 5- to 12-Year- Olds* (C. Kieran, Ed.). Springer International Publishing.  
<https://doi.org/10.1007/978-3-319-68351-5>
- Kusumaningsih, W., Setiawan, P. Y., & Utami, R. E. (2020). Profil Berpikir Aljabar Siswa Smp Dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Dan Gender. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96.
- Lestari, D. E., & Suryadi, D. (2020). Analisis kesulitan operasi hitung bentuk aljabar. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(3), 247–258.
- Maharani, I., Lubis, A., Syahrani, A., Rafidah, R., & Mulianingtias, R. (2024). Penggunaan Aplikasi Symbolab Dalam Menyelesaikan Masalah Trigonometri (Jumlah dan Selisih Sudut). *OMEGA: Jurnal Keilmuan Pendidikan Matematika*, 3(1), 20–28.
- Maharani, P., Trapsilasiwi, D., Yudianto, E., Sunardi, S., & Sugiarti, T. (2018). Profil Berpikir Aljabar Siswa SMP dalam Menyelesaikan Masalah

Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif (Reflektif dan Impulsif). *saintifika*, 20(1), 1–10.

- Mainake, P. N., Laamena, C. M., & Gaspersz, M. (2021). Penggunaan Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(03), 11–17.
- Makhdum, F. N., Sandhu, H. R., Batool, T., Khan, S., Faisal, F., & Younas, A. (2023). Effect of using Symbolab calculator in teaching simultaneous equations on students' conceptual understanding at the elementary level in pakistan: Mathematics attitude in technological corners. *Journal of Positive School Psychology*, 117–124.
- Murni, D., Jamna, J., Solfema, S., & Handican, R. (2023). Pemanfaatan Smartphone dalam Pembelajaran Matematika: Bagaimana Persepsi Mahasiswa? *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 590–603.
- Naz Makhdum, F., Rasool Sandhu, H., Batool, T., Khan, S., Faisal, F., & Younas, A. (t.t.). Effect Of Using Symbolab Calculator In Teaching Simultaneous Equations On Students' Conceptual Understanding At The Elementary Level In Pakistan: Mathematics Attitude In Technological Corners. Dalam *Journal of Positive School Psychology* (Vol. 2023, Nomor 1). <http://journalppw.com>
- Naziroh, I. A., Suharto, S., Yudianto, E., Hobri, H., & Murtikusuma, R. P. (2018). Proses Berpikir Aljabar Siswa Dalam Memecahkan Permasalahan Matematika Berdasarkan Kemampuan Aljabar Dan Gender. *Kadikma*, 9(2), 136–144.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Novita, D., & Toto, T. (2018). Analisis proses berpikir aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 6(1), 50–60.
- Nurhayati, N., 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.
- Ouyang, F., & Jiao, P. (2021). Artificial intelligence in education: The three paradigms. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100020.
- Pendidikan, M., & Indonesia, K. R. (2018). Perubahan Atas Permendikbud Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 37 Tahun 2018*.



- Permatasari, D. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam kegiatan transformasional berpikir aljabar. *Jurnal Gantang*, 6(1), 19–27.
- Pratiwi, W. D., & Kurniadi, E. (2018). Transisi kemampuan berpikir aritmatika ke kemampuan berpikir aljabar pada pembelajaran matematika. *Jurnal Gantang*, 3(1), 1–8.
- Radford, L. (2013). *The Progressive Development of Early Embodied Algebraic Thinking*. Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Rahadiantino, L., Fahmi, A., Aparamarta, H. W., Moerad, S. K., & Shiddiqi, A. M. (2022). Implementasi pembelajaran artificial intelligence bagi siswa sekolah dasar di Kota Batu, Malang, Jawa Timur. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 92–101.
- Rahayu, A. M., Badruzzaman, F. H., & Harahap, E. (2021). Pembelajaran Aljabar Melalui Aplikasi Wolfram Alpha. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 20(1), 51–58.
- Ramdhan, M. (2021). *Metode penelitian*. Cipta Media Nusantara.
- Riskon, M., Rochmad, R., & Dewi, N. R. (2019). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Menggunakan Model Creative Problem Solving. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 2(1), 353–356.
- Sari, A. D., Hastuti, S., & Asmiati, A. (2020). Pengembangan Model Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Reflektif Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1115–1128.
- Sari, N. A., & Nasution, E. Y. P. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa Kelas Ix A Smp Negeri 12 Kota Sungai Penuh Pada Materi Spldv. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika*, 5(2), 111–116.
- Septripiyani, K., & Novtiar, C. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII pada Materi Bentuk Aljabar di Masa Pandemi Covid-19. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(6), 1709–1722.
- Sermatan, E., Fahinu, F., & Zamsir, Z. (2019). Peningkatan Kemampuan Penalaran Aljabar Siswa Melalui Problem Based Learning Dan Konvensional Pada Siswa Madrasah Tsanawiah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 53–62.
- Sumaryanta, S., & Wibawa, A. D. (2020). Rekonstruksi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0. *Idealmathedu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 7(1), 11–25.
- Syafina, V., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi SPLDV. *Maju*, 7(2), 502800.

- Symbolab. (2024). *Integral Calculator*. Retrieved from <https://www.symbolab.com/solver/integral-calculator>
- Tsou, C., & Brown, B. (2017). Implementing Technologies in the Mathematics Classroom at Ontario Colleges. *Mathematics Education*. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/321443630\\_Implementing\\_Technology](https://www.researchgate.net/publication/321443630_Implementing_Technology).
- Utami, R. E., Ekawati, C., & Handayanto, A. (2020). Profil Kemampuan Berpikir Aljabar Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Siswa Smp. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(1), 13–24.
- Wulandari, F. E., & Shofiyah, N. (2018). Problem-based learning: effects on student's scientific reasoning skills in science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1006(1), 012029.
- Zaelani, K. M., Warmi, A., & Ruli, R. M. (2020). Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Aljabar Berbasis TIMSS. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1d).
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.