

**PENGARUH *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* (AI) TERHADAP  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL  
(SPLTV) DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Skripsi

Diajukan Oleh:

**ALVINA NUR AMELIA  
NPM. 2305160006**



**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS AGAMA ISLAM  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BANDA ACEH  
1447 H / 2026 M**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : PENGARUH *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* (AI) TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV) DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Nama : ALVINA NUR AMELIA

NPM : 2305160006

Program Studi : TADRIS MATEMATIKA


Banda Aceh, 17 Januari 2026

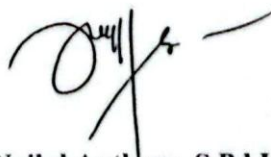
Disetujui Oleh:

Tim Pembimbing

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

  
Nazariah, S Pd.I, M.Pd  
NIDN. 1307078701

  
Nailul Authary, S.Pd.I, M.Pd  
NIDN. 1319108901

## PERSETUJUAN TIM PENGUJI MUNAQASYAH SKRIPSI

Judul Skripsi:

PENGARUH *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* (AI) TERHADAP  
PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN  
LINEAR TIGA VARIABEL(SPLV) DI SEKOLAH MENENGAH ATAS

Nama : ALVINA NUR AMELIA  
NPM : 2305160006  
Program Studi : TADRIS MATEMATIKA

Telah Di Pertahankan di Depan Tim Penguji Munaqasyah Skripsi  
Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh  
Dinyatakan Lulus dan Diterima sebagai Tugas Akhir  
Penyelesaian Program Studi (S1)

Pada Hari/Tanggal:

Selasa, 10 Februari 2026 M  
22 Sya'ban 1447 H

di  
Banda Aceh

Tim Penguji,

- |   |            |                                 |
|---|------------|---------------------------------|
| 1. <u>Nazariah, S.Pd.I., M.Pd</u><br>NIDN. 1307078701           | Ketua      | ( <u>Nazariah</u> )             |
| 2. <u>Fitriyasni, S.Pd.I., M. Si., M.Pd</u><br>NIDN. 2110108201 | Sekretaris | ( <u>Fitriyasni</u> )           |
| 3. <u>Nailul Authary, S.Pd.I., M.Pd</u><br>NIDN. 1319108901     | Penguji I  | ( <u>Nailul Authary</u> )       |
| 4. <u>Nashrullah Mailisman, S.Pd., M.Pd</u><br>NIDN. 1306069501 | Penguji II | ( <u>Nashrullah Mailisman</u> ) |

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Agama Islam  
Universitas Muhammadiyah Aceh



Dr. Rosnidarwati, S.Ag., M.A  
NIDN. 1314077801

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul "**Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Sekolah Menengah Atas**" ini sepenuhnya karya saya sendiri. tidak ada di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini. atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Banda Aceh, 17 Januari 2026  
Yang membuat pernyataan,



ALVINA NUR AMELIA  
NPM. 2305160006

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin, segala puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala nikmat, karunia, taufik dan hidayah-Nya serta salawat beserta salam kepada baginda Rasulullah Nabi Muhammad SAW yang membawa kita dari alam yang gelap kedalam alam yang penuh keterangan akan ilmu pengetahuan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Sekolah Menengah Atas” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Tadris Matematika, Fakultas Agama Islam, Universitas Muhammadiyah Aceh.

Penulis menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini tidaklah mudah, namun dengan berkat dukungan, motivasi dari berbagai pihak maka terselesaikannya karya penelitian ini. Oleh sebab itu, penulis Mengucapkan apresiasi dan rasa terima kasih yang begitu tulus kepada:

1. Dr. Rosnidarwati, S.Ag., M.A, selaku Dekan Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh.
2. Nailul Authary, S.Pd.I., M.Pd, selaku Ketua Program Studi tadris Matematika Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Nazariah, S.Pd.I., M.Pd dan Nailul Authary, S.Pd.I., M.Pd, selaku dosen pembimbing Skripsi, yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas skripsi ini.

4. Nailul Authary, S.Pd.I., M.Pd, selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati membimbing penulis selama masa perkuliahan.
5. Bapak/ibu Dosen dan Staff Fakultas Agama Islam, khususnya Dosen Program Studi Tadris Matematika, yang telah memberikan pengajaran yang bermanfaat dengan tulus dan ikhlas hati.
6. Juniadi IB, S,Ag., M. Si, selaku kepala Sekolah MAN 3 Banda Aceh, yang telah memberikan izin, dukungan dan bantuan kepada penulis dalam melakukan penelitian.
7. Guru-guru dan Staff MAN 3 Banda Aceh, yang telah menerima penulis dalam melakukan penelitian serta siswa siswi yang turut berpartisipasi dalam penelitian penulis.
8. Kepada kedua orang tua penulis Babah (Novianto, S.T) dan Mama (Nurhayati), yang selalu senantiasa memberikan kasih sayang, doa, semangat dan dukungan yang tiada henti sepanjang perjalanan hidup dan studi penulis. Tanpa pengorbanan, kesabaran, ketulusan, serta kegigihan Mama dan Babah penulis tidak akan mampu mencapai titik ini. Segala jerih payah dan pencapaian ini penulis persembahkan sebagai bentuk cinta dan penghormatan yang tak ternilai untuk Mama dan Babah.
9. Kepada adik kandung penulis Alike Novita dan Alivia Miftahul Jannah, yang selalu menjadi penyemangat penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Kepada sahabat penulis dan pasangannya Erni Anggriani, S. Akun dan Bayu Saputra, yang selalu senantiasa mendukung penulis baik secara materi, moral dan selalu senantiasa menasehati penulis.
11. Kepada teman baik penulis Nurul Aisyah Putri, S. Pd, yang selalu senantiasa mendengar keluh kesah penulis selama penulis berkuliah dan menyelesaikan skripsi ini.
12. Kepada teman-teman angkatan 21 dan angkatan 22 serta adik-adik letting Tadris Matematika, yang telah menemani, mewarnai dan berbagi pengalaman selama penulis berkuliah di Universitas Muhammadiyah Aceh. Terima kasih atas sikap solidaritas, kolaborasi, semangat dari kalian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Kepada diri sendiri terima kasih sudah bertahan dan berani melangkah sejauh ini, walaupun jalan yang dilalui sebelumnya itu penuh dengan lika-liku yang berat. Skripsi ini adalah hadiah ulang tahun yang paling istimewa yang pernah penulis persembahkan untuk diri sendiri. Terima kasih atas 22 tahun ini, semoga pencapaian ini menjadi awal mula, cikal bakal dari perjalanan hidup yang lebih dewasa, bijaksana, dan penuh makna nantinya.

*“Mungkin Aceh adalah tempat mu, Awal mula sejarahmu, Sebelum kau kembali ke tempat asalmu”*

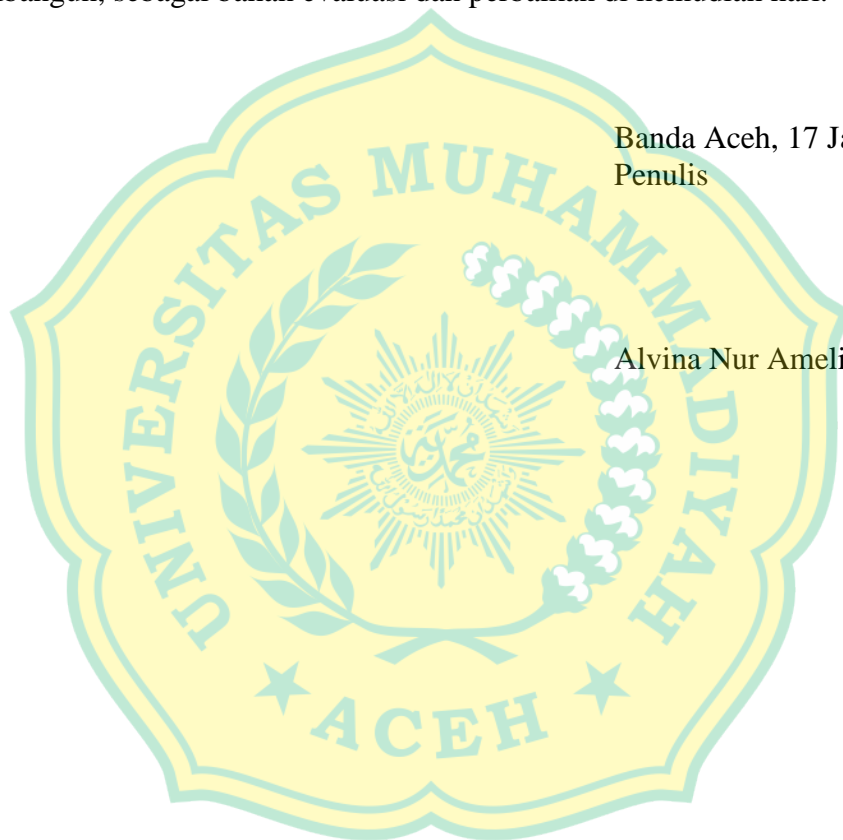
*~Choirul Anam*

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, penulis menyampaikan terima kasih dan apresiasi yang setulus-tulusnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung,

yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga segala kebikan yang telah diberikan menjadi amal jariyah dan mendapat balasan pahala dari Allah SWT. Penulis juga menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak luput dari kekurangan serta kesalahan. Oleh karena itu, dengan rendah hati penulis membuka diri terhadap kritik dan saran yang membangun, sebagai bahan evaluasi dan perbaikan di kemudian hari.

Banda Aceh, 17 Januari 2026  
Penulis

Alvina Nur Amelia



## ABSTRAK

Alvina Nur Amelia (2026), Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Sekolah Menengah Atas.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) dengan bantuan aplikasi *Photomath* terhadap hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group design*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 56 siswa yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, masing-masing terdiri dari 28 siswa. Kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran menggunakan aplikasi *Photomath*, sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pre-test dan post-test serta angket respon siswa dan guru. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, uji paired sample t-test, uji independent sample t-test, dan uji N-Gain dengan menggunakan SPSS 22. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai rata-rata post-test kelas eksperimen adalah lebih tinggi dengan nilai 75,25 dibandingkan kelas kontrol dengan nilai 51,39, serta nilai N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori sedang (cukup efektif) dengan nilai 49,93%, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah dengan nilai 17,96%. Hasil uji statistik menunjukkan nilai signifikansi ( $< 0,05$ ), yang berarti penggunaan *Photomath* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Selain itu, hasil angket menunjukkan respon siswa dan guru berada pada kategori positif terhadap penerapan *Photomath* dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan AI dengan bantuan aplikasi *Photomath* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi SPLTV serta layak digunakan sebagai media pendukung pembelajaran.

**Kata kunci:** *Artificial Intelligence*, *Photomath*, hasil belajar, Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel, pembelajaran matematika.

## DAFTAR ISI

<b>PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Definisi Istilah .....	6
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	8
A. Pengertian Artificial Intelligence (AI) .....	8
B. Penerapan <i>Artificial Intelligence</i> (AI) Terhadap Pendidikan Matematika .....	8
C. Pengertian <i>Photomath</i> .....	10
D. Penerapan Aplikasi <i>Photomath</i> Pada Pembelajaran Matematika .....	12
E. Kemampuan Pemecahan Masalah matematika .....	15
F. Strategi Pembelajaran Matematika .....	19
G. Penelitian Relevan .....	22
H. Hipotesis Penelitian .....	24
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	26
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	26
B. Populasi dan Sampel .....	28
C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya .....	29
D. Teknik Pengumpulan Data .....	33
E. Teknik Analisis Data .....	34
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	38
A. Profil Sekolah .....	38
B. Deskripsi Data Pengaruh <i>Photomath</i> Terhadap pembelajaran Matematika .....	38
B. Analisis Pengujian Hipotesis .....	45
C. Deskripsi Data Respon Guru dan Siswa Terhadap Penggunaan <i>Photomath</i> .....	59
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	63
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	68
A. Kesimpulan .....	68
B. Saran .....	69

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	71
<b>LAMPIRAN</b> .....	75

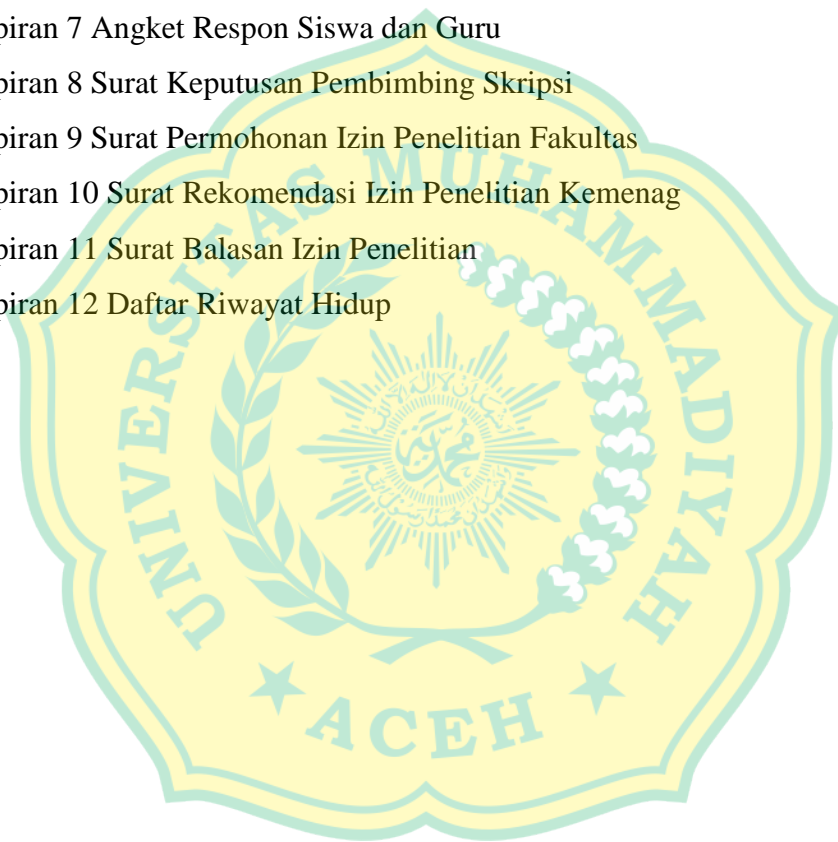


## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Pemecahan Masalah Matematika .....	18
Tabel 3.1 <i>Nonequivalent Control Group Design</i> .....	27
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Kemampuan Pemecahan Masalah.....	29
Tabel 3.3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	30
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Angket .....	32
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Pretest.....	39
Tabel 4.2 Uji Reliabel Pretest .....	40
Tabel 4.3 Uji Validitas Posttest .....	41
Tabel 4.4 Uji Reliabelitas Posttest .....	42
Tabel 4.5 Hasil Pre-test dan Post-Test Kelas Eksperimen.....	42
Tabel 4.6 Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol .....	43
Tabel 4.7 Hasil Analisis Deskriptif Pre-Test dan Post-Tes.....	45
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas .....	47
Tabel 4.9 Hasil Uji Paired Sampel T-Test .....	48
Tabel 4.10 Hasil Uji Statistik Deskriptif dari Uji Paired Sampel T Test.....	49
Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas .....	50
Tabel 4.12 Hasil Uji Independent Sampel T-Test.....	52
Tabel 4.13 Hasil Uji Deskriptif dari Uji Independent Sampel T Test .....	53
Tabel 4.14 Hasil Uji N-Gain Score .....	54
Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score.....	55
Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Nilai N-Gain Score .....	57
Tabel 4.17 Hasil Uji Independent T Test untuk Nilai N-Gain.....	58
Tabel 4.18 Hasil Angket Respon Siswa .....	59
Tabel 4.19 Hasil Angket Respon Guru .....	60
Tabel 4. 20 Hasil Analisis Deskriptif Angket Respon Siswa.....	61
Tabel 4.21 Hasil Analisis Deskriptif Angket Respon Guru.....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Dokumentasi
- Lampiran 2 MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
- Lampiran 3 Instrumen penelitian
- Lampiran 4 Cara Penggunaan *Photomath*
- Lampiran 5 Validasi Instrumen Penelitian
- Lampiran 6 Jawaban Siswa Pada Soal Pre-Test
- Lampiran 7 Angket Respon Siswa dan Guru
- Lampiran 8 Surat Keputusan Pembimbing Skripsi
- Lampiran 9 Surat Permohonan Izin Penelitian Fakultas
- Lampiran 10 Surat Rekomendasi Izin Penelitian Kemenag
- Lampiran 11 Surat Balasan Izin Penelitian
- Lampiran 12 Daftar Riwayat Hidup



## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan merupakan sarana untuk memajukan dan mengembangkan potensi pengetahuan dan keterampilan dalam kehidupan manusia. Dengan seiring perkembangan zaman dan juga teknologi yang berkembang pesat memberikan tantangan tersendiri bagi setiap guru dalam memberikan pengajaran terhadap siswa (Thalib & Sudiman, 2024). Sehingga banyak dari pendidik yang memanfaatkan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) sebagai media ajar dengan tujuan memudahkan peserta didik dalam belajar dan memecahkan masalah terkait soal yang sulit untuk dipecahkan, terutama dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan matematika.

Pada era digital ini, teknologi *Artificial Intelligence* (AI) semakin berkembang dan diimplementasikan dalam berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. *Artificial Intelligence* (AI) menawarkan solusi yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa dengan cara interaktif dan adaptif. *Artificial Intelligence* (AI) dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi yang mampu memberikan umpan balik langsung, mengidentifikasi kesalahan, serta memberikan penjelasan yang lebih terperinci mengenai langkah-langkah penyelesaian soal. Dalam dunia pendidikan sekarang teknologi *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi topic utama pembahasan, khususnya dalam bidang matematika. Teknologi AI sangat membantu dan mempermudah siswa dalam proses belajar mengajar. Choir & Abdullah, (2021) mengatakan bahwa,

“perkembangan teknologi yang ada saat ini harus bisa dimanfaatkan secara baik, dengan demikian pemanfaatan teknologi bisa menjadi jembatan untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika.”

Di tingkat SMA, pembelajaran matematika khususnya pada materi linear tiga variabel sering kali dianggap sulit oleh sebagian besar siswa. proses yang rumit ini dapat dipermudah dengan penggunaan AI, yang dapat memberikan visualisasi, latihan interaktif, serta penjelasan yang lebih mendalam sesuai dengan kebutuhan masing-masing siswa. Aplikasi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) dapat membantu siswa memecahkan sistem persamaan linear tiga variabel dengan berbagai metode, mulai dari eliminasi, substitusi, hingga penggunaan matriks dengan metode grafik. Teknologi *Artificial Intelligency* (AI) yang digunakan oleh peserta didik untuk membantu mereka dalam menyelesaikan masalah matematis yaitu menggunakan aplikasi *photomath* (Thalib & Sudiman, 2024:46). Penggunaan aplikasi *photomath* bagi siswa tentunya mendapat *feedback* yang baik untuk siswa yang memanfaatkannya dengan baik.

Aplikasi *photomath* adalah salah satu aplikasi yang diakses melalui *smarthphone* dan didalamnya terdapat fitur-fitur untuk membantu peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal mata pelajaran matematika (Avanda A. Y & Putri S. A. W, 2020), hingga saat ini aplikasi *photomath* ini telah banyak membantu peserta didik untuk mengatasi kesulitan yang mereka alami dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Oktaviani et al., 2022). Menurut Thalib & Sudiman (2024), menyebutkan bahwa “kinerja yang dilakukan oleh aplikasi *photomath* ini dalam memecahkan persoalan matematika tidak lepas dari pemanfaatn teknologi

yakni mampu mengidentifikasi simbol-simbol atau notasi dalam soal matematika yang ada.” Secara tidak langsung *photomath* dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk membantu siswa memahami dan mempercepat proses belajar, tetapi penggunaannya perlu disertai dengan pemahaman yang baik agar siswa tidak bergantung pada teknologi tanpa menguasai konsep dasar yang sudah diberikan. Sebaiknya siswa tetap memahami langkah-langkah penyelesaian soal menggunakan *photomath* sebagai alat bantu bukan pengganti usaha belajar siswa.

*Artificial Intelligence* (AI) dan *photomath* memiliki perbedaan dalam segi penggunaan, diantaranya AI (kecerdasan buatan memiliki makna dan jangkauan yang luas seperti GPT, Gemini, dan lainnya. Sedangkan *photomath*, aplikasi khusus matematika yang berbasis AI. Secara umum AI yang bekerja di aplikasi *photomath* ada 2 fungsi yaitu, (1) Pengenalan soal (OCR + AI), (2) pemecahan masalah dan penjelasan (Wissa Gannia, 2023).

Berdasarkan survey lapangan serta beberapa artikel dan jurnal, banyak siswa yang keliru dalam pengoperasian sistem persamaan linear tiga variabel. Materi SPLTV ini banyak kita dapati di kehidupan sehari-hari, sehingga siswa sulit mengubah dari soal cerita ke model permasalahan matematikanya. Penelitian pertama, menurut Arhasy & Muhtadi (2023), menyebutkan bahwa “ada 3 kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan SPLTV yaitu, tidak berminat melanjutkan sampai kesimpulan, merasa waktu yang diberikan tidak cukup, dan kurang terampil dalam memanipulasi model matematika.” Pada penelitian kedua, Menurut Auliya & Lestariningsih (2020), juga menyebutkan bahwa letak kesalahan siswa yang pertama ada di memodelkan pada konteks soal

yang diberikan, kesalahan kedua ada pada kesalahan dalam menghitung dengan metode penyelesaian yang sesuai, yang terakhir kurangnya pemahaman siswa pada materi SPLTV.”pada penelitian ketiga, dengan melihat indikator pembelajaran SPLTV, dan hasil analisis jawaban tes uraian siswa, siswa tidak mampu menyusun model matematika dari masalah kontekstual kedalam bentuk SPLTV. Siswa tidak mampu menentukan himpunan penyelesaian SPLTV dengan metode eliminasi, substitusi dan determinan. Siswa tidak dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV (Sinta dan Ferry, 2019)

Banyaknya model soal matematika yang ada, guru lebih banyak memberikan soal cerita pada materi SPLTV. Kesalahan umum yang sering dialami siswa dalam mengerjakan soal diantaranya, salah memahami soal yang diberikan, salah mengeliminasi atau mensubstitusi persamaan yang akan diselesaikan (Kuswanti et al., 2018). Selain itu juga siswa sering salah dalam membuat model matematika dari bentuk soal cerita menjadi model matematika SPLTV. Maka dari itu banyak siswa yang sudah menggunakan aplikasi *photomath* untuk membantu mereka menyelesaikan permasalahan matematika yang sedang mereka alami, dan banyak juga diantara siswa belum ada yang mengetahui mengenai aplikasi *photomath* tersebut.

Melihat dari kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, tahapan polya dianggap dapat membantu mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi SPLTV. Dengan indikator yang diketahui pada tahapan polya, strategi pembelajaran yang cocok digunakan untuk membantu guru dalam menjelaskan serta menyelesaikan masalah

matematika adalah dengan strategi *problem based learning* (PBL). Strategi *problem based learning* (PBL) dapat menjadi alternatif solusi dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang ada. Strategi ini juga mendukung pembelajaran menarik dan berpusat pada siswa, serta melatih siswa untuk berfikir kritis dan kreatif serta mampu memecahkan dan menyelesaikan soal matematika yang ada.

Untuk itu perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) pada aplikasi *photomath* untuk mempermudah siswa dalam mengerjakan soal matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “*Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Linear Tiga Variabel Di Sekolah Menengah Atas.*”

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah terdapat pengaruh penerapan *photomath* dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara yang lebih efektif dan interaktif?
2. Bagaimana respon siswa dan guru dalam menerapkan *photomath* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel?

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh penerapan *photomath* dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan lebih efektif dan interaktif.

2. Untuk mengetahui respon guru dan siswa dalam menerapkan aplikasi *photomath* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian “Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Linear Tiga Variabel Di Sekolah Menengah Atas” adalah:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika, khususnya dalam bidang teknologi. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan teori-teori baru, pemahaman yang lebih baik tentang proses kognitif dalam pembelajarannya, evaluasi model pembelajaran, serta identifikasi potensi dan teknologi dalam penelitian.

##### **2. Manfaat Praktis**

Manfaat penelitian mengenai *photomath* sangat luas dan dapat dirasakan oleh guru, siswa, pengembang aplikasi, maupun peneliti pendidikan. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di era digital.

#### **E. Definisi Istilah**

Definisi istilah yaitu berisi mengenai istilah-istilah penting yang menarik perhatian dalam judul peneliti. Tujuannya agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap istilah sebagaimana maksud oleh peneliti. Adapun judul dalam penelitian ini adalah “Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pembelajaran

Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel”, maka makna dari masing-masing kata yang terdapat di judul peneliti diantaranya:

1. *Artificial Intelligence* (AI)

Dalam bahasa Indonesia *Artificial Intelligence* (AI) dikenal dengan kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang melibatkan penggunaan algoritma dan model matematika dengan tujuan untuk memudahkan pekerjaan manusia. Secara tidak langsung, *Artificial Intelligence* (AI) dan matematika saling berkaitan antara satu dengan yang lainnya.

2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan rumpun ilmu yang membahas tentang ilmu perhitungan yang sifatnya berhubungan dengan logika dan disertai berdasarkan fakta yang akurat. Pembelajaran matematika merupakan ilmu yang mempelajari tentang pemahaman konsep dan teknik matematika dengan berbagai topik pembahasan.

3. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) merupakan teknik penyelesaian yang digunakan ketika permasalahan matematika tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan metode persamaan linear dua variabel dan persamaan satu variabel.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pengertian Artificial Intelligence (AI)

Dalam Bahasa Indonesia *Artificial Intelligence* (AI) dikenal dengan kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan adalah cabang ilmu komputer yang bertujuan untuk mengembangkan sistem dan mesin yang mampu melakukan tugas yang biasanya memerlukan kecerdasan manusia. AI melibatkan penggunaan algoritma dan model matematika untuk memungkinkan computer dan sistem lainnya untuk belajar dari data, mengenali pola, dan membuat keputusan yang cerdas (Eriana & Zein, 2023:1)

Konsep AI memiliki dampak yang sangat signifikan dalam kehidupan manusia, terutama pada beberapa tahun terakhir, Semua orang menggunakan AI untuk mempermudah pekerjaan mereka yang ketika kala itu mengharuskan bekerja jarak jauh. AI adalah pilar teknologi di era kontemporer dan seterusnya. Dalam era yang terbatas, AI telah melampaui manusia. Fenomena AI yang terus memicu gelombang diskusi baru tentang bagaimana AI dapat mengubah masyarakat manusia (Jiang et al., 2022)

Berdasarkan paparan diatas maka *Artificial Intelligence* (AI) dalam penelitian ini adalah kecerdasan buatan yang melibatkan penggunaan algoritma dan model matematika untuk mempermudah pekerjaan manusia.

#### B. Penerapan *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pendidikan Matematika

Kecerdasan buatan atau yang dikenal dengan *Artificial Intelligence* (AI) telah menjadi topik utama yang semakin populer dalam beberapa tahun terakhir.

AI menawarkan banyak potensi untuk meningkatkan minat belajar siswa dan membantu guru dalam memberikan intruksi yang lebih efektif (Suparyati et al., 2024:25). Saking populernya AI dikalangan pendidik banyak kekhawatiran yang muncul, diantara yang menjadi pusat perhatian yaitu penggunaan AI dalam jangka panjang akan menggantikan peran manusia dalam pembelajaran dikelas. Sehingga dapat mengurangi kehidupan sosial siswa maupun guru baik secara emosional, dan mengurangi interaksi antar sesama manusia. Perlu adanya pendampingan khusus untuk siswa dalam mengaplikasikan teknologi AI dalam lingkungan sekolah maupun dirumah. Persaingan teknologi yang semakin pesat di era sekarang ini, memaksa sekolah untuk harus memanfaatkan teknologi baru yang dapat memudahkan guru dan siswa disekolah.

Bicara tentang pendidikan, terutama pada pendidikan matematika merupakan salah satu bidang pembelajaran yang tergolong terkena dampak yang sangat signifikan. Teknologi AI memberikan kesempatan tak terbatas untuk meningkatkan kualitas belajar dikelas dan membuat metode serta pemahaman lebih jelas. Terdapat beberapa tantangan dalam menggunakan AI di pembelajaran matematika. Fakta menunjukkan bahwa minat siswa dalam pembelajaran matematika berkurang, dikarenakan berbagai factor yang mempengaruhi diantaranya cara konsep matematika yang dianggap siswa membosankan, cara guru menyampaikan materi yang menurut siswa kurang dapat di mengerti sehingga mereka kesulitan menemukan pemecahan masalah matematika. Salah satu strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menerepkan teknologi AI sebagai

media pembelajaran. Perkembangan AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan inovasi dan kualitas dalam pembelajaran matematika. AI juga dapat digunakan untuk optimalisasi pembelajaran matematika dengan mengembangkan materi ajar dengan teknologi AI yang ada, seperti Canva, Quizziz, Photomath, Chat GPT, Gemini dan lain sebagainya. Pembelajaran matematika dapat diadakan secara aktif, kreatif, inovatif, efektif, dan menyenangkan dengan menerapkan beberapa metode pembelajaran serta menggunakan media ajar yang menarik, interaktif, dan memotivasi siswa dalam pembelajaran matematika (Monalisa Sinaga, 2024).

Penerapan AI dalam pendidikan khususnya pendidikan matematika tergolong terkena dampak yang sangat signifikan. AI memiliki potensi besar dalam meningkatkan inovasi dan kualitas dalam pembelajaran matematika, serta menawarkan banyak potensi untuk meningkatkan minat belajar siswa dan membantu guru. Pembelajaran matematika dapat diadakan secara aktif, kreatif, inovatif, dan menyenangkan dengan menerapkan media ajar yang menarik, interaktif, dan memotivasi. Tidak diragukan lagi AI memiliki pengaruh yang sangat besar bagi pendidikan, tidak hanya mencakup pendidik tetapi metode pembelajaran, kerangka kognitif, materi ajar, dan sumber daya pengajar.

### **C. Pengertian *Photomath***

Saat ini kita tengah memasuki era revolusi industri 4.0 dimana era dunia industri telah menjadi suatu paradigma dan acuan dalam kehidupan saat ini (Sibuea et al., 2022). Di era globalisasi saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat. Banyak aplikasi yang dapat digunakan untuk membantu manusia

dalam menyelesaikan pekerjaan ataupun masalah. Seperti dalam dunia pendidikan ada beberapa aplikasi yang dapat membantu peserta didik ataupun tenaga pendidik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dikelas maupun diluar kelas. Hampir semua mata pelajaran menggunakan teknologi AI dalam menyelesaikan permasalahannya. Seperti mata pelajaran matematika yang menggunakan *photomath* untuk menyelesaikan soal yang dianggap sulit oleh siswa. Aplikasi *photomath* merupakan salah satu aplikasi yang dapat diakses melalui *smarthphone* yang didalamnya terdapat fitur-fitur untuk membantu siswa dalam menyelesaikan soal matematika (Avanda A. Y & Putri S. A. W, 2020).

*Photomath* adalah sebuah aplikasi pintar yang dapat membantu para siswa dalam proses pemecahan masalah matematika dengan fitur yang ada pada aplikasi *photomath*. Pengguna tidak hanya bisa mendapatkan jawaban soal yang sudah diunggah, tetapi akan memperoleh pembahasan serta langkah-langkah penyelesaian soal tadi secara lengkap serta seksama (Muslimah et al., 2023). Kinerja yang dilakukan aplikasi ini dalam menyelesaikan masalah matematika tidak lepas dari pemanfaatan teknologi itu sendiri yaitu mampu mengidentifikasi symbol ataupun notasi dalam soal matematika (Sibuea et al., 2022)

Dengan fitur yang ada pada aplikasi *photomath*, pengguna tidak hanya bisa mendapat jawaban soal matematika yang diunggah, tetapi juga memperoleh pembahasan atau langkah-langkah dalam menyelesaikan soal secara lengkap serta seksama. Tetapi tidak semua persoalan matematika bisa menggunakan *photomath*. Aplikasi *photomath* sangat bermanfaat ketika situasi genting, terutama

bagi siswa yang tidak dapat menyelesaikan soal matematika atau saat siswa sedang kebingungan (Muslimah et al., 2023)

Dari paparan diatas dapat disimpulkan bahwa *photomath* adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses melalui *smarthphone* yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. *Photomath* tidak hanya mendapat jawaban soal yang sudah diunggah, tetapi juga memperoleh pembahasan serta langkah-langkah penyelesaian soal secara lengkap. Aplikasi ini mampu mengidentifikasi symbol ataupun notasi dalam soal matematika.

#### **D. Penerapan Aplikasi *Photomath* Pada Pembelajaran Matematika**

Di tingkat SMA pembelajaran matematika sering sekali menjadi momok bagi para siswa. Kurangnya media ajar guru menjadi faktor sulitnya siswa memahami pembelajaran matematika. Di era globalisasi sekarang banyak teknologi AI yang dirancang dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas belajar siswa, salah satunya pembelajaran matematika menggunakan aplikasi *photomath*. Dengan menggunakan aplikasi *photomath* diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang ada.

Terdapat beberapa hasil penelitian terkait aplikasi *photomath*. Pada penelitian pertama menunjukkan bahwa beberapa aplikasi android yang dapat digunakan sebagai media ajar dalam pembelajaran matematika salah satunya *photomath*. Aplikasi *photomath* terdapat fitur-fitur yang terdiri dari fitur *login*, video, audio, dan *scan AR* yang berfungsi untuk mengetahui timbal balik dari pengguna (*user*) dengan sistem UML dari aplikasi tersebut (Abdillah et al., 2019). Hasil penelitian kedua menunjukkan terdapat manfaat dari penggunaan aplikasi

*photomath* dalam proses pembelajaran matematika pada siswa tingkat menengah atas ketika mereka menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan *photomath* (Avanda A. Y & Putri S. A. W, 2020). Sedangkan dalam penelitian yang ketiga juga diketahui bahwa aplikasi *photomath* dapat membantu siswa dan guru dalam memahami dan menyelesaikan materi pembelajaran matematika dan ini juga menunjukkan bahwa siswa telah mampu menerapkan aplikasi matematika dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika (Sibuea et al., 2022)

Dengan melihat dari beberapa penelitian yang sudah dipaparkan diatas menunjukkan bahwa pesatnya perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan, banyak dari tenaga pendidik berlomba-lomba memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Salah satunya media pembelajaran pemecah soal khususnya materi matematika menggunakan aplikasi *photomath*. Penerapan aplikasi *photomath* bagi siswa tentunya mendapat *feedback* yang baik untuk siswa yang memanfaatkannya dengan sebaik mungkin. Dengan melihat banyaknya siswa sekarang menggunakan *smartphone* nya untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru, Terutama soal matematika yang dimana siswa sering merasa kesulitan dalam menyelesaikannya. Siswa menggunakan *smartphone* nya untuk mencari jawaban dari soal matematika yang diberikan oleh guru dengan bantuan beberapa aplikasi yang ada salah satunya *photomath* (Sibuea et al., 2022).

Pengaruh *photomath* terhadap siswa SMA cukup besar, baik secara positif maupun negatif. pengaruh positif yang diperoleh siswa SMA diantaranya:

1. Mempermudah pemahaman siswa

*Photomath* membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan memberikan langkah-langkah penyelesaian soal secara rinci.

2. Pembelajaran mandiri

Dengan menggunakan *photomath*, siswa dapat belajar secara mandiri diluar jam pelajaran. Mereka dapat memahami dan menyelesaikan soal-soal latihan tanpa bantuan guru.

3. Mempercepat pembelajaran

*Photomath* memungkinkan siswa untuk dengan cepat memverifikasi jawaban merek atau mencari cara yang lebih efisien untuk menyelesaikan soal. Ini bisa meningkatkan efisiensi waktu belajar siswa.

4. Meningkatkan kepercayaan diri

Bagi siswa yang merasa kesulitan dalam menyelesaikan matematika, menggunakan *photomath* bias meningkatkan rasa percaya diri mereka karna bisa mendapatkan solusi dan pemahaman yang lebih jelas.

Selain pengaruh positif ada juga pengaruh negatif yang didapat dalam menggunakan aplikasi *photomath*, diantaranya:

1. Ketergantungan pada teknologi

Siswa bisa menjadi terlalu bergantung pada *photomath* untuk menyelesaikan soal matematika tanpa memahami konsep yang sudah diberikan.

## 2. Kurangnya latihan *problem solving*

Jika siswa hanya mengandalkan aplikasi untuk menyelesaikan soal, mereka mungkin akan kehilangan kesempatan untuk berlatih keterampilan *problem solving* yang penting dalam matematika.

## 3. Penyalahgunaan

Beberapa siswa mungkin menggunakan *photomath* untuk mengerjakan PR atau ujian tanpa berusaha memahami materi, yang bisa merugikan perkembangan kemampuan mereka dalam jangka panjang.

Melihat dari beberapa penelitian yang sudah dipaparkan, pesatnya perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan membuat tenaga pendidik berlomba-lomba dalam memanfaatkan teknologi sebagai media pembelajaran. Diantaranya media pembelajaran pemecah masalah matematis menggunakan aplikasi *photomath*. Dengan melihat pengaruh *photomath* terhadap siswa di tingkat SMA cukup besar, baik secara positif maupun negatif, pembelajaran matematika menggunakan *photomath* diharapkan dapat membantu siswa dan guru dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang ada.

## **E. Kemampuan Pemecahan Masalah matematika**

Aktivitas yang sangat penting bagi manusia adalah memecahkan masalah. Sebenarnya, sebagian besar dari waktu kita hidup, kita dihadapkan pada masalah yang mengharuskan kita untuk mencari solusinya dengan berbagai metode yang ada. Jika metode pertama gagal, maka kita harus menggunakan metode lain untuk menyelesaikan masalahnya. Seperti dalam pembelajaran matematika, pemecahan masalah tidak akan jauh-jauh dari matematika. Pemecahan masalah matematis

adalah kemampuan dasar matematik yang harus dikuasai sisiwa sekolah menengah, baik menengah atas ataupun pertama. Pemecahan masalah matematik merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Bahkan, proses pemecahan masalah matematis adalah jantungnya matematika (Heris dan Utari, 2016). Berdasarkan uraian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa pemecahan masalah matematika adalah keterampilan yang sangat berharga dan tidak hanya dalam konteks akademis tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.

Ada dua jenis masalah dalam matematika, yaitu masalah rutin dan masalah tidak rutin. Masalah rutin merupakan masalah yang penyelesaiannya mengikuti pola yang dapat di prediksi dan dapat diselesaikan dengan benar tanpa perlu membaca keseluruhan pertanyaan dengan seksama. Sebaliknya, masalah tidak rutin merupakan masalah yang memerlukan lebih dari satu langkah untuk menyelesaikannya. Sehingga harus benar-benar memperhatikan pertanyaan yang ada. Umumnya, masalah rutin menggunakan prosedur yang sering dibahas. Sednagkan, masalah tidak rutin penyelesaiannya memerlukan pemikiran yang lebih dalam agar dapat menggunakan prosedur yang tepat. dalam penelitian ini, kesalahan siswa merujuk pada kekeliruan yang muncul saat menjawab soal yang berkaitan dengan materi SPLTV.

Kemampuan pemecahan masalah setiap siswa berbeda, hal ini bisa dilihat dari beberapa penelitian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian pertama menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi SPLTV berdasarkan tahapan polya dengan indikator memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, dan

memeriksa kembali (Rini Husna Azzahra & Heni Pujiastuti, 2020). Pada penelitian kedua yang di sebutkan oleh Ramadhani & Firmansyah (2021), bahwa ada dua indikator yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis, yaitu penguasaan konsep dan prinsip. Di penelitian ketiga yang dikemukakan oleh (Cardo A.P. et al., 2020) kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah matematika diantaranya, kesulitan dalam memahami konsep dan defenisi, kesulitan dalam menyelesaikan masalah konseptual SPLTV, kesulitan dalam menyusun konsep SPLTV, kesulitan dalam mengoperasikan SPLTV dengan metode eliminasi dan substitusi, serta kesulitan dalam menyimpulkan penyelesaian SPLTV.

Dengan mengidentifikasi berbagai jenis kesalahan yang dilakukan siswa pada setiap aspek penguasaan materi pembelajaran matematika termasuk kesalahan konsep, kesalahan prinsip, dan kesalahan operasi. Maka dengan itu, untuk menganalisis proses dalam penyelesaian dalam soal cerita, tahapan polya dianggap dapat membantu mengidentifikasi kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah pada materi SPLTV. Seperti yang di nyatakan oleh (Baskorowati, 2021) dengan indikator yang mempengaruhi tahapan masalah polya, diantaranya memahami masalah (*understanding the problem*), merencanakan penyelesaian (*devising a plan*), melaksanakan rencana penyelesaian (*carrying out the plan*), dan memeriksa kembali (*looking back*).

Tabel 2. 1 Indikator Pemecahan Masalah Matematika

No.	Indikator	Penjelasan
1.	Memahami masalah ( <i>understanding the problem</i> )	Mengidentifikasi kecakupan data untuk menyelesaikan masalah sehingga memperoleh gambaran lengkap apa saja diketahui dan ditanyakan dalam masalah tersebut.
2.	Merencanakan penyelesaian ( <i>devising a plan</i> )	Menetapkan langkah-langkah penyelesaian, pemilihan konsep, persamaan dan teori yang sesuai untuk setiap langkah.
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>carrying out the plan</i> )	Menjalankan penyelesaian berdasarkan langkah-langkah yang telah dirancang dengan menggunakan konsep, persamaan serta teori yang dipilih.
4.	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Melihat kembali apa yang telah dikerjakan, apakah langkah penyelesaian telah terealisasikan sesuai rencana sehingga dapat memeriksa kembali kebenaran jawaban yang pada akhirnya membuat kesimpulan akhir.

(Baskorowati, 2021)

Berdasarkan pemaparan diatas pemecahan masalah siswa adalah keterampilan berharga dan tidak hanya dalam konteks akademis, akan tetapi dalam kehidupan sehari-hari. Dari paparan diatas juga telah diketahui jenis kesalahan dan indikator kesalahan yang sering dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal matematika, maka untuk menganalisis proses dalam menyelesaikan soal cerita tahapan polya dianggap dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi siswa.

## **F. Strategi Pembelajaran Matematika**

Dalam proses pembelajaran, hal yang paling utama adalah pemecahan masalah yang akan dicapai siswa ketika melakukan kegiatan belajar mengajar. Faktor penting yang menjadi pemecahan masalah matematika adalah pemilihan model pembelajaran. Masalah yang sering dialami dalam pembelajaran matematika yaitu rendahnya pengetahuan siswa mengenai pemecahan masalah. Solusi yang dapat diambil untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas dengan cara menerapkan strategi pembelajaran yang tepat, agar siswa mampu mnengembangkannya.

Menurut (Nasution, 2017) strategi pembelajaran adalah keseluruhan pola umum kegiatan pendidik dan peserta didik dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien dengan urutan kegiatan metode dan media pembelajaran yang digunakan, serta waktu yang diperlukan oleh pendidik dan peserta didik. Factor pertama yang mempengaruhi pembelajaran adalah pendidik. Tanpa pendidik, bagus serta idealnya suatu strategi, maka strategi itu tidak dapat di terapkan. Factor yang kedua adalah peserta didik. Individu yang unik yang berkembang sesuai dengan perkembangannya. Factor yang ketiga ada sarana dan prasarana. Sarana prasarana adalah segala sesuatu yang mendukung secara langsung terhadap kelancaran suatu proses pembelajaran. Factor ke empat ada factor lingkungan. Salah satu sumber yang menunjukkan proses pembelajaran agar lebih optimal. Factor lain yang mempengaruhi adalah iklim sosial psikologis. Iklim sosial psikologi adlah keharmonisan hubungan terhadap orang yang terlibat dalam proses pembelajarannya.

Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa jika iklim sosial psikologis bagus, maka dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dan juga dapat melancarkan program sekolah, sehingga usaha sekolah guna dapat meningkatkan sarana dan prasarana, pendidik, tenaga kependidikan, peserta didik dan sistem pembelajaran dapat dilakukan secara efektif dan efisien.

Pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang ada dalam soal cerita, Yang dimana masalah kontekstual adalah jenis soal atau situasi yang mengaplikasikan konsep matematika atau ilmu pengetahuan lainnya ke dalam situasi dunia nyata atau konteks tertentu. Masalah kontekstual sangat penting dalam pembelajaran matematika karena membantu dalam melihat relevansi matematika dan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, mengembangkan keterampilan masalah dan meningkatkan kemampuan berfikir kritis siswa.

Menurut penelitian (Zakiah et al., 2019) mengemukakan bahwa ada beberapa model pembelajaran yang berkaitan dengan masalah kontekstual, diantaranya ada model pembelajaran langsung (*direct instruction*); pembelajaran kooperatif (*cooperative learning*); pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*). Setelah mempelajari lebih lanjut mengenai materi SPLTV dan masalah kontekstualnya dalam pembelajaran matematika dan beberapa model pembelajarannya, dapat kita aplikasikan salah satu model pembelajaran masalah kontekstual kedalam strategi pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*).

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) merupakan suatu model pembelajaran yang dimana siswa mengerjakan suatu permasalahan yang otentik yang mana siswa menyusun pengetahuan mereka sendiri dengan mengembangkan inkuiri dan keterampilan berfikir tinggi, serta mengembangkan kemandirian dan percaya diri (jamil suprihatiningrum, 2016). Pada model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) juga ada karakteristiknya seperti yang di ungkapkan oleh (Zakiah et al., 2019) diantaranya menggunakan kegiatan kolaboratif, melakukan kegiatan perencanaan, memfasilitasi siswa untuk memilih berbagai strategi penyelesaian, melatih siswa dalam mempresentasikan hasil karya, membiasakan siswa untuk melakukan perenungan kembali terhadap proses berfikir mereka dalam menyelesaikan masalah.

Ada beberapa langkah-langkah dalam menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) yang di ungkap oleh (hosnan, 2016) terdiri dari lima langkah utama yaitu; orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah. Model pembelajaran *problem based learning* memiliki tujuan utama yaitu proses belajar diarahkan untuk berpikir kritis dan berpikir tentang pemikirannya. Peserta didik yang dilatih metakognitifnya akan mengetahui bagaimana mereka bisa berpikir seperti itu. Dengan atalain, siswa menyadari bagaimana secara langsung bagaimana proses berpikirnya sampai

sekarang mereka mampu memahami dan memberi solusi terhadap suatu permasalahan.

Berdasarkan uraian diatas menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadi alternatif solusi dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat menjadikan siswa terlibat dalam proses pembelajaran dan membantu mereka untuk mengeksplorasi kembali dengan berbagai konsep, serta melakukan refleksi, abstraksi, formalisasi, penyelesaian masalah, komunikasi dan penerapan. Metode ini juga mendukung pembelajaran yang menarik dan berpusat pada siswa, terutama dalam bidang matematika. Siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang ada di lingkungan mereka yang dapat dijadikan topik pembelajaran. Mereka diajak untuk berpikir tentang solusi dari masalah tersebut lalu diskusi dengan teman sekelasnya. Dengan cara ini, siswa dilatih untuk berpikir kritis dan kreatif serta mampu menyelesaikan masalah matematika, yang pada gilirannya dapat meningkatkan sikap positif mereka terhadap mata pelajaran matematika khususnya pada materi SPLTV.

#### **G. Penelitian Relevan**

Beberapa penelitian yang dianggap relevan serta berkaitan dengan penelitian “Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Linier Tiga Variabel (SPLTV) Di Sekolah Menengah Atas” diantaranya:

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan mahasiswa IAIN Pare Pare, (Andi Muhammad Luthfi, 2024) jurusan Tadris Matematika dengan judul penelitian “Analisis Dampak AI Terhadap Kualitas Pembelajaran Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengguna AI dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif dan negatif. Dampak positif untuk guru ada diberi kemudahan menciptakan sumber daya teknologi pengajaran yang inovatif, dan pada siswa dampak positifnya ialah peningkatan melalui metode pembelajaran individual. Dan dampak negatif yang dirasakan guru adalah berkurangnya ketergantungan proses pembelajaran pada guru karena otomatis teknologi, sedangkan pada siswa dampak negatif nya adalah hilangnya kemampuan berfikir siswa.
2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Sibuea et al., 2022) dalam jurnal pemberdayaan sosial dan teknologi masyarakat dengan judul penelitian “Pemanfaatan Aplikasi *Photomath* Sebagai Media Belajar Matematika”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 80% siswa mampu mencapai nilai 75 atau lebih setelah mengikuti latihan. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu menerapkan aplikasi *photomath* dalam memahami dan menyelesaikan soal matematika.
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Komariah, 2011) dalam prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan penerapan MIPA dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Solving* Model Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Bagi siswa kelas IX-J SMPN 3 Cemahi, menunjukkan bahwa metode pembelajaran

*problem solving* model polya dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan suatu masalah matematika.

Berdasarkan dari beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini, di temukan perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Diantaranya pada penelitian sebelumnya hanya membahas dampak AI dan pemanfaatan *Photomath* dengan metode PBL untuk meningkatkan kemampuan siswa. Sedangkan, pada penelitian ini membahas pengaruh penggunaan AI terhadap pembelajaran matematika pada materi SPLTV serta membahas strategi yang cocok dengan indikator model polya yang akan diterapkan di sekolah.

#### **H. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah jawaban dugaan sementara terhadap rumusan penelitian. Hipotesis juga mengemukakan prediksi hubungan antara variabel yang diamati serta diuji kebenarannya. Dalam penelitian Kuantitatif diperlukan untuk menguji hasil penelitian, dan pada penelitian deskriptif hipotesis tidak di perlukan. jika hipotesis telah di uji kebenarannya, maka hipotesis tersebut menjadi teori yang baru (Ph.D. Ummul Aiman et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan kajian teori yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan aplikasi *photomath* terhadap efektifitas dan interaktivitas dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).

$H_1$  : Terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan aplikasi *photomath* terhadap efektivitas dan interaktivitas dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV).



### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

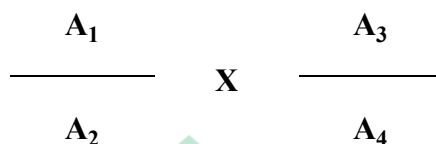
Berdasarkan uraian data diatas menunjukkan bahwa pendekatan yang cocok untuk penelitian ini adalah kuantitatif. Menurut (Abd.Mukhid, 2021) pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan data dalam bentuk angka yang bersifat kuantitatif, untuk dapat meramalkan kondisi populasi atau kecenderungan masa datang. Tujuan dari penelitian kuantitatif dalam penelitian ini adalah untuk mengukur pengaruh *artificial intelligence* (AI) terhadap pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear tiga variabel di sekolah menengah atas.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif semu eksperimen (*quasi-experiment*). Menurut (Sugiyono, 2020:144) *quasi-experiment* adalah pengembangan dari *true-experimental design* yang sulit dilaksanakan walaupun demikian desain ini lebih baik dari *true-experimental design*. Tujuan desain *quasi-experiment* dalam penelitian ini untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat dari suatu yang dikenakan atau perlakuan pada suatu subjek yaitu siswa dengan di berikan perlakuan berbeda, untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah penjelasan materi.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent Control Group*. Menurut (Sugiyono, 2020) desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group*, hanya saja kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol tidak dipilih secara acak. Berikut adalah paradigma desain *Non-equivalent Control Group Design*.

Tabel 3.1 *Nonequivalent Control Group Design*



Keterangan:

A<sub>1</sub> : Nilai pretest kelompok eksperimen yang diberi perlakuan.

A<sub>2</sub> : Nilai post test kelompok eksperimen yang diberi perlakuan.

A<sub>3</sub> : Nilai pretest kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.

A<sub>4</sub> : Nilai post test kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.

X : Perlakuan Pembelajaran matematika materi SPLTV menggunakan AI dengan bantuan *photomath*.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen 28 siswa dan kelas kontrol 28 siswa. Pada kelas eksperimen akan diberi perlakuan pembelajaran matematika pada materi SPLTV menggunakan *photomath* sebagai alat bantu pemecah masalah matematika, sedangkan di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional sebagai alat bantu pemecah masalah matematika.

## B. Populasi dan Sampel

### a. Populasi

Nur Fadilah (2023) mengatakan, populasi adalah bahwa populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki subjek itu. Populasi yang digunakan adalah siswa kelas X MAN 3 Banda Aceh T.A 2025/2026.

### b. Sampel

Nur Fadilah (2023) juga mengatakan, sampel secara sederhana diartikan sebagai bagian dari populasi yang menjadi sumber data yang sebenarnya dalam suatu penelitian. Dengan kata lain, sampel adalah sebagian dari populasi untuk mewakili seluruh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non Probability Sampling*.

Menurut (Ph.D. Ummul Aiman et al., 2022), *Non Probability Sampling*, karena pengambilan sampel yang tidak memberi peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa MAN 3 Banda Aceh kelas X-2 dan X-4 yang masing-masing kelasnya terdiri dari 28 siswa yang nantinya akan di beri pretest diawal untuk mengukur sejauh mana siswa dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika yang ada. Sedangkan diakhir kelas akan di berikan kembali soal yang serupa dengan soal pertama untuk mengetahui mana siswa yang layak diberikan nilai akhir.

### C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Sesuai dengan teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, maka instrumen yang digunakan adalah tes dan angket. Tes tersebut terdiri dari 4 soal yang berbentuk uraian dengan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan angket berisi 10 pernyataan untuk mengetahui respon siswa dan guru dalam melihat pengaruh AI dalam pembelajaran matematika.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi. Sedangkan, variabel terikat adalah variabel yang di pengaruhi. Yang menjadi variabel bebas adalah Pengaruh AI dengan bantuan aplikasi *photomath*. Sedangkan, untuk variabel terikatnya adalah pembelajaran matematika pada materi Sistem Linear Tiga variabel (SPLTV).

#### a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdaapt soal-soal yang berkaitan dengan materi Sistem Linear Tiga Variabel (SPLTV). Berdasarkan letak kesalahan siswa dalam menyelesaikan materi SPLTV ada 4 indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, diantaranya: (1) memahami masalah; (2) merencanakan penyelesaian masalah; (3) melaksanakan penyelesaian masalah; (4) memeriksa kembali hasil. Soal yang akan diberikan nantinya akan berbentuk uraian dengan tujuan untuk mengetahui jawaban siswa yang bervariasi. Penjaminan validasi isi (*content validity*) disusunlah kisi-kisi soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Kemampuan Pemecahan Masalah

<b>Indikator Pemecahan Masalah Matematis</b>	<b>Deskripsi</b>
1. Memahami masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan yang diketahui dan tidak diketahui</li> <li>• Menentukan variabel yang relevan</li> <li>• Mampu menyusun model matematika SPLTV</li> </ul>
2. Merencanakan penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memilih metode yang tepat (eliminasi, substitusi, campuran)</li> <li>• Merumuskan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis</li> </ul>
3. Melaksanakan penyelesaian masalah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan perhitungan</li> <li>• Menerapkan metode penyelesaian dengan konsisten</li> <li>• Melakukan operasi aljabar dengan tepat</li> </ul>
4. Memeriksa kembali hasil penyelesaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memeriksa kembali kebenaran hasil</li> <li>• Menjelaskan hasil dalam konteks masalah SPLTV</li> <li>• Memberikan kesimpulan</li> </ul>

(Rini Husna Azzahra & Heni Pujiastuti, 2020)

Dari kisi-kisi dalam indikator kemampuan pemecahan masalah matematis diatas, selanjutnya dibuat pedoman penskoran yang sesuai dengan indikator untuk menilai instrument yang telah dibuat. Berikut merupakan kriteria penskoran yang dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3. 3 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Aspek Pemecahan Masalah	Skor	Keterangan
1.	Memahami masalah (menuliskan yang diketahui dan ditanya)	0	Tidak menuliskan jawaban sama sekali
		25	Menuliskan yang diketahui dan ditanya secara lengkap
2.	Merencanakan penyelesaian (memilih metode eliminasi, substitusi, atau campuran)	0	Tidak menuliskan metode yang digunakan
		25	Memilih salah satu dari tiga metode yang ada
3.	Melaksanakan rencana penyelesaian (mengoperasikan aljabar dengan tepat)	0	Tidak mengoperasikan aljabar dengan tepat
		25	Menyelesaikan dengan operasi aljabar dengan tepat
4.	Memeriksa kembali hasil (memeriksa kembali hasil dan memberikan kesimpulan)	0	Tidak memeriksa kembali dan menyimpulkannya
		25	Memeriksa kembali kepersamaan awal dan menyimpulkannya.

(Alkalah, 2019)

#### b. Angket

Berdasarkan rumusan masalah kedua pada penelitian ini merujuk pada respon guru dan siswa terhadap pengaruh AI terhadap pembelajaran matematika. Dengan dibuatnya angket dalam penelitian ini, peneliti dapat mengetahui seberapa pengaruhnya AI dalam pembelajaran matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) pada tingkat SMA. Skala yang digunakan dalam pembuatan angket adalah skala likert. Dengan diketahuinya variabel bebas akan menjadi tolak ukur dalam pembuatan angket nantinya. Ada 10 pernyataan yang akan diajukan untuk mengetahui respon guru dan siswa dalam pengaruh AI

terhadap pembelajaran matematika. Berikut merupakan pedoman penskoran yang dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Pedoman Penskoran Angket

Jawaban Responden	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Ragu-Ragu	3
Tidak Setuju	2
Sanagat Tidak Setuju	1

(Sugiyono, 2020)

Agar memenuhi kriteria evaluasi yang terbaik yakni mampu mencerminkan kemampuan yang sebenarnya dari tes yang dievaluasi dan melihat respon siswa dan guru terhadap pengaruh AI dalam pembelajaran matematika. Maka, untuk melihat karakteristik tes dan angket tersebut dilakukan uji validitas dan reabilitas.

#### 1. Uji Validitas

Menurut (Bit Rokhayati, 2020), uji validitas merupakan petunjuk mengenai sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur. Pengujian ini dilakukan menggunakan teknik pengumpulan skor, yang kemudian akan diolah menggunakan *software* SPSS dengan ketentuan jika  $R_{hitung} > R_{tabel}$ , maka butir pertanyaan dalam angket tersebut dinyatakan valid.

#### 2. Uji Reliabilitas

Menurut (Ph.D. Ummul Aiman et al., 2022) uji reliabilitas adalah kemampuan alat ukur untuk memberikan hasil yang sama bila diterapkan pada

waktu yang berbeda. Dari data yang disajikan dapat diketahui bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari masing-masing variabel lebih dari ( $>$ ), maka item pada setiap pertanyaan yang diajukan dalam angket tersebut sudah reliabel

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data menjadi bagian penting dalam sebuah penelitian.

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

##### 1. Tes

Menurut (Ph.D. Ummul Aiman et al., 2022) tes digunakan untuk mengukur dan menilai karakter dengan melakukan tes tertulis. Tes tertulis adalah suatu teknik penilaian yang menuntut jawaban secara tertulis, baik berupa pilihan atau uraian. Tes dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* akan dilakukan diawal pembelajaran. sedangkan *Posttest* akan dilakukan di akhir pelajaran. Tes yang diberikan berbentuk uraian yang terdiri dari 4 soal. Tujuan adanya tes dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika menggunakan AI dengan bantuan aplikasi *photomath* maupun pembelajaran konvensional.

##### 2. Angket / kusioner

Angket adalah suatu alat pengumpulan data yang berupa serangkaian pertanyaan tertulis yang diajukan kepada subjek untuk mendapatkan jawaban atau responden secara tertulis juga. (Supriadi et al., 2020). Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mengukur respon siswa dan guru terhadap pengaruh AI dalam pembelajaran matematika. Angket dilakukan setelah siswa selesai melakukan *posttest*. Angket berisi 10 pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa dan guru.

Dengan demikian, skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala likert. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, persepsi seseorang atau sekelompok orang tertentu tentang suatu fenomena tertentu dimasyarakat (kamiruddin et al; 2022). Penelitian ini menggunakan 5 pilihan skala dalam menentukan respon siswa dan guru terhadap pengaruh AI dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi Sistem Linear Tiga Variabel (SPLTV).

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah bentuk kegiatan atau proses dalam menyediakan berbagai dokumen dengan memanfaatkan bukti yang akurat berdasarkan pencatatan dari berbagai sumber (Supriadi et al., 2020), dan dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk mencari informasi mengenai struktur organisasi, kurikulum yang sedang berjalan dan segala sesuatu yang berada di MAN Rukoh Banda Aceh.

Penelitian ini dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Rukoh Banda Aceh, yang beralamat di Jln. Lingkar Kampus, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota. Banda Aceh. Penelitian akan dilaksanakan pada semester ganjil di kelas X dengan di bagi menjadi dua kelompok satu kelompok eksperimen dan kelompok kelas konvensional. Penelitian dilakukan sesuai dengan modul yang telah diberikan.

### **E. Teknik Analisis Data**

Analisis data dapat diartikan sebagai upaya data yang sudah tersedia kemudian diolah kembali dengan menggunakan statistik yang dapat digunakan

untuk menjawab rumusan masalah yang terdapat didalam penelitian. Karena data yang digunakan peneliti adalah data kuantitatif, maka teknik analisis data menggunakan *software* SPSS.

### 1. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa maksud memberikan kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2020). Pada penelitian ini data deskriptif digunakan untuk melihat nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi dari skor pretest dan posttest untuk kelas eksperimen dan kelas control. Serta untuk melihat frekuensi dan presentasi jawaban siswa dan guru untuk setiap pilihan pada skala likert.

### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh pada penelitian ini terdistribusi normal atau tidak normal. Data dapat dikatakan normal apabila distribusi simetris dengan mean, median dan modus berada di pusat. Pada penelitian ini, pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Jika nilai signifikan (*p-value*) > 0,05 maka  $H_0$  normal. Sebaliknya, jika nilai signifikan (*p-value*) < 0,05 maka  $H_0$  tidak normal (Nuryadi et al., 2017).

### 3. Uji Paired Sampel T Test

Uji – t berpasangan (*paired t-test*) adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan tidak bebas (*berpasangan*). Ciri-ciri yang

paling sering ditemui pada kasus yang berpasangan adalah satu individu (objek penelitian) dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda (Nuryadi et al., 2017).

Syarat untuk melakukan uji paired sampel t test adalah dengan data berdistribusi normal. Uji paired sampel t test ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu " Apakah terdapat pengaruh penerapan photomath dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara yang lebih efektif dan interaktif?". Untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut, uji paired sampel t test sampel berpasangan dilakukan pada data pretest dan posttest di kelas eksperimen, serta dilakukan juga pengujian pada data pretest dan posttest di kelas kontrol untuk menentukan ada tidaknya pengaruh yang signifikan

#### 4. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mencari tahu apakah dari beberapa kelompok data penelitian memiliki varians yang sama atau tidak. Dengan kata lain, homogenitas berarti bahwa himpunan data yang kita teliti memiliki karakteristik yang sama. Uji yang digunakan adalah uji Levene. Uji Levene adalah uji statistic infrensial yang digunakan untuk menilai kesamaan varians untuk suatu variabel yang dihitung dari dua kelompok atau lebih. Jika nilai signifikan ( $p$ -value)  $> 0,05$  maka  $H_0$  dinyatakan homogen. Sedangkan nilai signifikan ( $p$ -value)  $< 0,05$  maka  $H_0$  dinyatakan tidak homogen (Nuryadi et al., 2017).

### 5. Uji Peningkatan (Gain Score)

Menghitung Normalized Gain ( $g$ ) untuk masing-masing kelompok. Normalized Gain ( $g$ ) akan memberikan gambaran tentang seberapa besar peningkatan yang terjadi relative terhadap potensi peningkatan maksimal.

$$g = \frac{\text{Post test Score} - \text{Pretest Score}}{\text{Maximum Score} - \text{Pretest Score}}$$

Interpretasi nilai  $g$  :

- a.  $g \geq 0.7$  : Peningkatan tinggi
  - b.  $0.3 \leq g < 0.7$  : Peningkatan Sedang
  - c.  $g < 0.3$  : Peningkatan Rendah
6. Uji Hipotesis (Uji T-Test)

Menurut (Nuryadi et al., 2017), Uji -  $t$  (*Independent Sample t-Test*) ini untuk mengetahui perbedaan rata-rata dua populasi/kelompok data yang independen. Independent sample t-test dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh AI terhadap pembelajaran matematika dengan bantuan aplikasi photomath. Data yang digunakan data penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah analisis sebagai berikut:

- a.  $H_0 : \mu = \mu_0$  (hipotesis awal)  
 $H_1 : \mu \neq \mu_0$  (hipotesis alternatif)
- b. Apabila:
  - $t_{hit} > t_{tab}$  berbeda secara signifikan ( $H_0$  ditolak)
  - $t_{hit} < t_{tab}$  tidak berbeda secara signifikan ( $H_0$  diterima)
 (Nuryadi et al, 2017).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Profil Sekolah

MAN 3 Banda Aceh merupakan madrasah aliyah yang berada dibawah naungan kementerian agama banda aceh yang dipimpin oleh Bapak Juniadi IB, S,Ag., M. Si. MAN 3 Banda Aceh beralamat di Jln. Lingkar Kampus, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah kuala, Kota. Banda Aceh. Memiliki akreditasi A, serta aktif dalam kegiatan akademik dan juga non akademik, dan juga aktif dalam berbagai kompetisi, dan kegiatan sosial.

MAN 3 Banda Aceh mengadopsi pembelajaran full day school, yang mana kegiatan belajar mengajar dari pagi hari pukul 08.00 WIB s/d 16.00 WIB, dan jika ada tambahkan ekstrakurikuler maka jam pulang sekolah akan sampai jam 18.00 WIB. MAN 3 Banda Aceh mempunyai visi & misi yaitu “Mewujudkan Generasi berprestasi, berwawasan lingkungan, beriman ilmu, dan memiliki keterampilan abad 21 yaitu berpikir kritis, kreatif, inovatif, serta komunikatif.”

#### B. Deskripsi Data Pengaruh *Photomath* Terhadap pembelajaran Matematika

Penelitian ini menggunakan *quasi experiment* dengan tujuan untuk melihat pengaruh *photomath* terhadap pembelajaran matematika pada materi sistem linear tiga variabel. Responden penelitian ini yaitu siswa kelas X MAN 3 Banda Aceh sebanyak 56 siswa yang terbagi menjadi dua kelas. dalam menentukan sampel penelitian ini menggunakan sampel *nonprobability sampling* dengan pengambilan sampel pada kelas pertama akan digunakan sebagai kelas eksperimen yang terdiri

dari 28 siswa kelas X-2, dan pada kelas ke dua sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 28 siswa kelas X-4.

Sebelum penelitian dilaksanakan, telah dilakukan uji validasi dan reliabilitas untuk soal pre-test dan post-test. Berdasarkan hasil uji coba tes validitas dengan kriteria pengambilan keputusan adalah membandingkan nilai Sig.(2-tailed) dengan tingkat signifikansi ( $\alpha$ ) 0.005. Item soal dinyatakan valid nilai Sig.  $\leq$  0.05. Berikut merupakan hasil uji validitas soal pretest:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Pretest

		P1	P2	P3	P4	TOTAL
P1	Pearson Correlation	1	.866	.953*	-.963**	.953*
	Sig. (2-tailed)		.057	.012	.009	.012
	N	5	5	5	5	5
P2	Pearson Correlation	.866	1	.954*	-.902*	.968**
	Sig. (2-tailed)	.057		.012	.036	.007
	N	5	5	5	5	5
P3	Pearson Correlation	.953*	.954*	1	-.950*	.995**
	Sig. (2-tailed)	.012	.012		.013	.000
	N	5	5	5	5	5
P4	Pearson Correlation	-.963**	-.902*	-.950*	1	-.943*
	Sig. (2-tailed)	.009	.036	.013		.016
	N	5	5	5	5	5
TOTAL	Pearson Correlation	.953*	.968**	.995**	-.943*	1
	Sig. (2-tailed)	.012	.007	.000	.016	
	N	5	5	5	5	5

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji validitas menunjukkan bahwa semua soal pretest (P1, P2, P3, P4) memiliki korelasi yang sangat signifikan secara statistik dengan skor total, sehingga semua soal dinyatakan valid. Dan berdasarkan uji reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan *Cronbach's Alpha*, menunjukkan bahwa soal pretest yang terdiri dari 4 soal dinyatakan reliabel dan diterima dengan nilai Alpha  $\geq 70$ , dan dapat dibuktikan pada tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2 Uji Reliabel Pretest

<b>Reliability Statistics</b>	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.755	5

Uji validitas pada soal post-Test terdiri dari 4 soal menunjukkan bahwa korelasi sempurna dengan tingkat signifikansi yang ditetapkan ( $\alpha = 0.01$ ), dimana  $.000 < 0.01$ , maka semua pertanyaan soal posttest (Q1, Q2, Q3, Q4) dinyatakan valid. Korelasi sempurna menegaskan bahwa setiap soal memiliki kontribusi yang sepenuhnya konsisten dalam membentuk skor total. Sebagaimana di buktikan pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3 Uji Validitas Posttest

		Q1	Q2	Q3	Q4	TOTAL
Q1	Pearson Correlation	1	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000	.000	.000
	N	5	5	5	5	5
Q2	Pearson Correlation	1.000**	1	1.000**	1.000**	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000	.000	.000
	N	5	5	5	5	5
Q3	Pearson Correlation	1.000**	1.000**	1	1.000**	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000		.000	.000
	N	5	5	5	5	5
Q4	Pearson Correlation	1.000**	1.000**	1.000**	1	1.000**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000		.000
	N	5	5	5	5	5
TOTAL	Pearson Correlation	1.000**	1.000**	1.000**	1.000**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	5	5	5	5	5

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji Reliabelitas pada soal posttest dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha*  $\geq 0.70$  (batas umum yang diterima). dari hasil analisis data yang di peroleh dari 4 soal posttest yang di uji menunjukkan hasil 0.859, dengan ini uji reliabelitas pada soal posttest yang terdiri dari 4 soal dinyatakan reliabel dengan nilai 0.859, dan dapat dibuktikan pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4 Uji Reliabelitas Posttest

Cronbach's	
Alpha	N of Items
.859	5

Data yang diperoleh dari penyebaran pre-test dan post-test akan dilakukan analisis dan diolah data dengan menggunakan aplikasi IBM Statistik SPSS 22 dan Microsoft Exel. Berikut merupakan data yang diperoleh:

### 1. Hasil Pre-Test dan Post-Test

Data yang diperoleh dari penyebaran soal tes pre-test dan post-test kepada 56 siswa, yang dibagi menjadi dua kelas yaitu, kelas kontrol sebanyak 28 siswa dan kelas eksperimen sebanyak 28 siswa. untuk melindungi privasi responden, peneliti tidak mencantumkan nama asli melainkan menggunakan inisial sebagai identitas pengganti. Berikut merupakan tabel hasil tes pre-test dan post-test:

Tabel 4.5 Hasil Pre-test dan Post-Test Kelas Eksperimen

NO	NAMA SISWA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
1	AR	63	73
2	AAN	76	88
3	AA	48	81
4	BKA	60	84
5	FA	41	59
6	FM	40	78
7	FA	56	74
8	HAF	69	100
9	IMMF	30	86
10	IA	78	80
11	KF	38	53
12	MNA	35	54
13	MRAP	40	75
14	MU	48	50

NO	NAMA SISWA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
15	MZ	57	68
16	MAK	20	51
17	MK	35	78
18	ML	45	78
19	NU	58	82
20	NAH	50	82
21	QM	45	79
22	RMA	76	80
23	RY	38	80
24	SY	49	77
25	SRA	91	100
26	SM	52	55
27	ZJ	33	70
28	DA	50	92

Berdasarkan hasil Pre-test dan Post-test kelas eksperimen di atas, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan, seluruh siswa mengalami kenaikan nilai. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan *photomath* dalam pembelajaran sangat membantu siswa yang awalnya memiliki pemahaman yang menengah untuk mencapai standar nilai yang jauh lebih baik.

Tabel 4.6 Hasil Pre-Test dan Post-Test Kelas Kontrol

NO	NAMA SISWA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
1	AS	30	44
2	AAZ	50	55
3	AS	57	60
4	AAA	44	53
5	AS	30	55
6	AK	32	44
7	AP	30	35
8	BAF	30	44
9	FM	64	65
10	HH	50	55
11	IH	18	44

NO	NAMA SISWA	NILAI	
		PRETEST	POSTTEST
12	KA	67	68
13	LM	50	50
14	MDM	51	51
15	MGA	20	45
16	MF	30	45
17	MJ	48	50
18	MDTA	56	57
19	MKS	21	44
20	MM	20	30
21	NS	30	40
22	NASR	38	53
23	RA	48	50
24	RAS	20	51
25	RA	35	54
26	RAI	33	70
27	RM	57	68
28	RA	41	59

Berdasarkan hasil Pre-test dan Post-test kelas kontrol di atas, dapat disimpulkan bahwa pada kelas kontrol, hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang sangat terbatas. Kenaikan yang tidak terlalu signifikan ini menunjukkan bahwa metode konvensional yang diterapkan pada kelas kontrol hanya mampu memberikan sedikit pengaruh terhadap hasil peningkatan belajar siswa. Dari kedua tabel di atas dapat disimpulkan bahwa, penggunaan media pembelajaran pada kelas eksperimen terbukti jauh lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan penggunaan metode kelas kontrol.

### C. Analisis Pengujian Hipotesis

#### 1. Analisis Deskriptif Pengaruh *Photomath* Terhadap Pembelajaran Matematika

Analisis statistik deskriptif adalah analisis yang digunakan untuk membuat kesimpulan atau menggambarkan karakteristik awal dari suatu data penelitian. Pada analisis statistik ini peneliti akan melihat data, nilai maksimal, nilai minimal, nilai modus, dan lain sebagainya. Analisis statistik deskriptif peneliti gunakan untuk langkah awal dalam penelitian ini, dan untuk mengetahui bentuk umum data yang dimiliki peneliti. Setelah mendapatkan data Peneliti melakukan oleh data menggunakan aplikasi SPSS 22 berikut adalah tabel output dari hasil pengolahan data menggunakan SPSS 22.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Deskriptif Pre-Test dan Post-Tes

<b>Descriptive Statistics</b>					
	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>
PreTest Eksperimen	28	20	91	50.75	16.388
PostTest Eksperimen	28	50	100	75.25	13.643
PreTest Kontrol	28	18	67	39.29	14.244
PostTest Kontrol	28	30	70	51.39	9.651
Valid N (listwise)	28				

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai pretest eksperimen dengan jumlah sampel 28, nilai minimum dari hasil belajar siswa adalah 20, dan nilai maximum adalah 91, nilai rata-rata 50.75, dan juga standar deviasi adalah 16.388. Untuk nilai posttest Eksperimen sampel yang digunakan berjumlah 28, nilai minimum adalah 28, nilai maximum adalah 100, nilai rata-rata 75.25, dan

standar deviasi 13.643. Untuk nilai pretest kontrol sampel yang digunakan berjumlah 28, nilai minimum adalah 18, nilai maximum adalah 67, nilai rata-rata adalah 39.29, dan standar deviasi adalah 14.244. Untuk nilai posttest kontrol sampel yang digunakan berjumlah 28, nilai minimum adalah 30, nilai maximum adalah 70, nilai rata-rata 51.39, dan standar deviasi adalah 9.651.

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh peneliti berdistribusi normal atau tidak normal. Data normal merupakan syarat yang harus terpenuhi sebelum melakukan analisis parametrik. Pada kebiasaan pengujian normalitas dilakukan dengan uji *One Sampel Kolmogorov Smirnov* dan uji *Shapiro-Wilk*. pada penelitian ini, peneliti menggunakan aplikasi SPSS 22 untuk pengujiannya dan berpedoman pada nilai Sig. (Signifikan)  $> 0,05$  maka distribusinya adalah normal. Dan jika nilai Sig. (Signifikan)  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.

Setelah peneliti melakukan uji normalitas menggunakan aplikasi SPSS 22 maka diperoleh hasil output SPSS berikut ini:

Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas

		<b>Tests of Normality</b>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
HasilBelajarS iswa	Pre-Test						
	Eksperime n	.125	28	.200*	.964	28	.441
	Post-Test						
	Eksperime n	.158	28	.071	.928	28	.053
	Pre-Test						
	Kontrol	.136	28	.200*	.941	28	.120
	Post-Test						
	Kontrol	.115	28	.200*	.970	28	.575

\*. This is a lower bound of the true significance.

#### a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengujian normalitas pada tabel output SPSS 22 tersebut, maka, dapat disimpulkan bahwa dari tabel di atas menunjukkan dari semua variabel berdistribusi normal dengan nilai signifikansi pada kelas eksperimen adalah  $0,53 > 0,05$  dan pada kelas kontrol  $0.575 > 0,05$  maka data yang dimiliki peneliti berdistribusi normal.

### 3. Uji Paired Sampel T Test untuk Mengetahui Pengaruh *Photomath*

#### Terhadap Pembelajaran Matematika

Uji paired sampel t test merupakan uji statistik yang digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata dua sampel yang berpasangan pada kelas yang sama tetapi pada waktu dan kondisi yang berbeda. Pengujian ini dilakukan peneliti untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata dua sampel tersebut.

Syarat untuk melakukan uji paired sampel t test adalah data yang digunakan dalam penelitian harus mengikuti distribusi normal. Uji paired sampel t test ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu " Apakah terdapat pengaruh penerapan *photomath* dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan cara yang lebih efektif dan interaktif?". Untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut, uji paired sampel t test sampel berpasangan dilakukan pada data pretest dan posttest di kelas eksperimen, serta dilakukan juga pengujian pada data pretest dan posttest di kelas kontrol untuk menentukan ada tidaknya pengaruh yang signifikan. Berikut tabel output hasil uji paired sampel t test menggunakan SPSS 22:

Tabel 4.9 Hasil Uji Paired Sampel T-Test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
		n			Lower	Upper			
Paired Sample 1	PreTest	-	-	-	-	-	-	-	-
	PostTest	24.500	14.495	2.739	30.121	18.879	8.944	27	.000
Paired Sample 2	PreTest	-	-	-	-	-	-	-	-
	PostTest	12.107	10.272	1.941	16.090	-8.124	6.237	27	.000

Berdasarkan output uji paired sampel t test tersebut menunjukkan bahwa, pada kelompok eksperimen terdapat perbedaan skor yang signifikan antara skor

pretest dengan posttest. Dapat dilihat bahwa pair 1 nilai Sig. (2-tailed) nya sebesar 0.000, yang artinya  $0,000 < 0.05$  menunjukkan bahwa peningkatan skor setelah perlakuan pada kelompok eksperimen sangat signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Dan untuk kelompok kontrol, hasil uji juga menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest. Dapat dilihat pada pair 2 nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang artinya  $0,000 < 0,05$  menunjukkan bahwa terjadi peningkatan skor belajar pada kelas kontrol, meskipun peningkatannya tidak sebesar pada kelas eksperimen.

Kesimpulannya, baik kelompok eksperimen maupun kontrol mengalami peningkatan nilai pretest ke posttes. Namun, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar. Artinya terdapat pengaruh penggunaan *photomath* terhadap pembelajaran matematika sehingga perlakuan tersebut lebih efektif dibandingkan dengan kelas kontrol. Maka, peneliti dapat lihat dari tabel output statistik deskriptif yang terdapat pada uji paired sampel t test dengan melihat nilai rata-rata (mean) sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Statistik Deskriptif dari Uji Paired Sampel T Test

<b>Paired Samples Statistics</b>					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreTest Eksperimen	50.75	28	16.388	3.097
	PostTest Eksperimen	75.25	28	13.643	2.578
Pair 2	PreTest Kontrol	39.29	28	14.244	2.692
	PostTest Kontrol	51.39	28	9.651	1.824

Berdasarkan output uji statistik derkriptif dari uji paired sampel t test dieproleh hasil, nilai rata-rata (mean) pretest pada kelas ekperimen adalah 50,75, dan nilai rata-rata (mean) posttest nya adalah 75,25. Menunjukkan bahwa setelah diberi perlakuan kemampuan siswa pada kelompok eksperimen meningkat. Hal ini mengindikasi bahwa perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen memberikan dampak positif terhadap hasil belajar. Dan pada kelompok kontrol, nilai rata-rata (mean) pretest adalah 39.59, dan untuk nilai rata-rata (mean) posttest adalah 51,39. Menunjukkan bahwa kelompok kontrol juga mengalami peningkatan hasil belajar, namun peningkatannya tidak sebesar pada kelompok eksperimen.

#### 4. Uji Homogenitas

Data yang homogen atau sama merupakan syarat untuk melakukan uji independent sampel t test. Dalam penelitian ini, digunakan untuk mengetahui apakah varians data posttest kelas ekperimen dengan posttest kelas kontrol homogen atau tidak. Uji ini akan dilakukan dengan menggunakan SPSS 22, berikut tabel hasil uji homonetias:

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas

<b>Test of Homogeneity of Variance</b>					
		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	2.281	1	54	.137
	Based on Median	1.356	1	54	.249
	Based on Median and with adjusted df	1.356	1	45.485	.250
	Based on trimmed mean	2.266	1	54	.138

Berdasarkan tabel output uji homogenitas, dapat dilihat bahwa nilai (Sig.) Based on Mean adalah 0.137, yang artinya nilai tersebut  $> 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang sama atau homogen antara kelompok eskperimen dengan kelompok kontrol. Berdasarkan dasar pengambilan keputusan, jika nilai Sig.  $> 0,05$ , maka data dikatakan homogen. Karena nilai Sig. pada tabel di atas  $> 0,05$ , maka asumsi homogenitas terpenuhi. Jika salah satu syarat untuk melakukan uji independent sampel t test terpenuhi, selanjutnya peneliti akan melakukan uji independent t test.

#### **5. Uji Independet Sampel T Test**

Tujuan dari uji independent sampel t test adalah untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara rata-rata kedua kelompok tersebut. Syarat dalam melakukan uji independent adalah data harus berdistribusi normal dan homogen. Berdasarkan dari data sebelumnya, pada uji normalitas dan homogenitas didapatkan hasil data peneliti adalah normal dan homogen. Uji independent sampel t test pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penggunaan AI terhadap pembelajaran matematika dengan bantuan aplikasi *photomath*. Berikut merupakan tabel output hasil uji independent sampel t test:

Tabel 4.12 Hasil Uji Independent Sampel T-Test

		Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances					t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference		
									Lower	Upper	
Hasil Belajar Siswa	Equal variances assumed	2.281	.137	7.554	54	.000	23.857	3.158	17.526	30.189	
	Equal variances not assumed			7.554	48.611	.000	23.857	3.158	17.509	30.205	

Berdasarkan hasil uji independent t test yang dilakukan, terbukti bahwa penggunaan *photomath* pada pembelajaran matematika memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. tingginya t-hitung adalah 7,554 dan nilai Sig. (2-tiled) adalah 0,000 yang dimana  $< 0,05$  mengindikasi bahwa perbedaan ini bukan terjadi karena kebetulan, melainkan karena adanya perlakuan yang diberikan pada dua kelas yang berbeda.

Seberapa besar perbedaan kelas yang menggunakan *photomath* dengan kelas yang menggunakan metode konvensional, Dapat kita lihat pada tabel output SPSS 22 pada hasil uji deskriptif dibawah ini:

Tabel 4.13 Hasil Uji Deskriptif dari Uji Independent Sampel T Test

Group Statistics					
	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Siswa	Post-Test	28	75.25	13.643	2.578
	Ekperimen				
	Post-Test Kontrol	28	51.39	9.651	1.824

Berdasarkan perbandingan kedua kelompok tersebut, terlihat adanya perbedaan nilai rata-rata (mean) yang cukup signifikan antara kelas kontrol dan eksperimen. nilai rata-rata (mean) kelas eksperimen adalah 75,25 jauh lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata (mean) kelas kontrol adalah 51,39. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan AI dengan bantuan aplikasi *photomath* pada kelas eksperimen lebih efektif terhadap pembelajaran matematika dibandingkan dengan metode konvensional yang digunakan di kelas kontrol.

#### 6. Uji N-Gain Score

*Normalized Gain* (N-Gain) bertujuan untuk melihat efektifitas penggunaan suatu metode. Pada penelitian ini menggunakan metode kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. N-Gain merupakan selisih antara nilai pretest dengan posttest. Berikut output hasil uji N-Gain Score:

Tabel 4.14 Hasil Uji N-Gain Score

		Descriptives					
	kelas		Statistic	Std. Error			
ngain _pers en	Eksperimen	Mean	49.9345	4.92502			
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.8291			
			Upper Bound	60.0398			
		5% Trimmed Mean	49.6753				
		Median	56.1834				
		Variance	679.164				
		Std. Deviation	26.06078				
		Minimum	3.85				
		Maximum	100.00				
		Range	96.15				
		Interquartile Range	36.29				
		Skewness	-.018	.441			
		Kurtosis	-.493	.858			
		Kontrol		Mean	17.9678	2.61816	
				95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.5958	
					Upper Bound	23.3398	
				5% Trimmed Mean	17.1577		
Median	16.8592						
Variance	191.933						
Std. Deviation	13.85400						
Minimum	.00						
Maximum	55.22						
Range	55.22						
Interquartile Range	24.57						
Skewness	.675			.441			
Kurtosis	.189			.858			

Berdasarkan output hasil uji N-Gain Score yang diperoleh dalam bentuk persen (%), maka kita dapat membuat tabel perhitungan hasil N-Gain Score pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.15 Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score

<b>Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score</b>			
<b>NO</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>	<b>NO</b>	<b>Kelas Kontrol</b>
	<b>N-Gain Score (%)</b>		<b>N-Gain Score (%)</b>
1	27.03	1	20
2	50	2	10
3	63.46	3	6.98
4	60	4	16.07
5	30.51	5	35.71
6	63.33	6	17.65
7	40.91	7	7.14
8	100	8	20
9	80	9	2.78
10	9.09	10	10
11	24.19	11	31.71
12	29.23	12	3.03
13	58.33	13	0
14	3.85	14	0
15	25.58	15	31.25
16	38.75	16	21.43
17	66.15	17	3.85
18	60	18	2.27
19	57.14	19	29.11
20	64	20	12.5
21	61.82	21	14.29
22	16.67	22	24.19
23	67.74	23	3.85
24	54.9	24	38.75
25	100	25	29.23
26	6.25	26	55.22
27	55.22	27	25.58
28	84	28	30.51
<b>Rata-Rata</b>	<b>49.9345</b>	<b>Rata-Rata</b>	<b>17.9678</b>

Hasil Perhitungan Uji N-Gain Score			
NO	Kelas Eksperimen N-Gain Score (%)	NO	Kelas Kontrol N-Gain Score (%)
Minimal	3.85	Minimal	0
Maksimal	100	Maksimal	55.22

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa, adanya perbedaan efektivitas yang signifikan antara kedua kelas. kelas eksperimen menunjukkan rata-rata N-Gain 49,93%, dengan nilai minimal 3.85 dan nilai maksimal 100, yang artinya berada di kategori cukup efektif (kategori sedang), sementara pada kelas kontrol menunjukkan nilai rata-rata sebesar 17,96% dengan nilai minimal 0 dan nilai maksimal 55,22, yang artinya berada di kategori tidak efektif (kategori rendah).

Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan AI dengan bantuan aplikasi *photomath* yang diberikan pada kelas eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional pada kelas kontrol.

### 7. Uji T Independent untuk N-Gain Score

Pengujian t independent untuk N-Gain score pada penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat pengaruh AI dengan bantuan aplikasi *photomath* terhadap pembelajaran matematika dengan menguji nilai N-Gain sebelumnya. Sebelum kita mengetahui nilai signifikan pada nilai N-Gain score, terlebih dahulu kita harus melakukan uji normalitas untuk syarat melakukan uji t independent untuk N-Gain Score. Berikut output hasil uji normalitas N-Gain score yang dilakukan di aplikasi SPSS 22:

Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Nilai N-Gain Score

		<b>Tests of Normality</b>					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ngain_perse n	Eksperime n	.147	28	.125	.958	28	.318
	Kontrol	.110	28	.200*	.939	28	.103

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel output SPSS 22, menunjukkan bahwa nilai (Sig.) pada uji normalitas yang berlandaskan *Shapiro-Wilk* maka dapat dilihat bahwa nilai Sig. pada kelompok eksperimen adalah 0,318 dan nilai Sig. pada kelompok kontrol adalah 0,103. Berdasarkan pengambilan keputusan, jika Sig. > 0,05 maka data berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka peneliti akan melanjutkan pengujian independent t test untuk nilai N-Gain. Berikut output hasil uji independent t test untuk nilai N-Gain score.

Tabel 4.17 Hasil Uji Independent T Test untuk Nilai N-Gain

		Independent Samples Test								
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
N-gain	Equal variances assumed	10.102	.002	5.731	54	.000	31.96664	5.57769	20.78404	43.14923
	Equal variances not assumed			5.731	41.132	.000	31.96664	5.57769	20.70336	43.22991

Berdasarkan tabel output SPSS 22, diketahui nilai Sig. pada *Levene's Test for Equality of Variances* adalah sebesar  $0,002 < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa varians data N-Gain untuk kelas kontrol dan eksperimen adalah tidak homogeny atau heterogen. Dengan demikian, maka uji t independent untuk N-gain score berpedoman pada nilai Sig. yang terdapat pada tabel *Equal Variances Not Assumed*.

Berdasarkan tabel output SPSS 22 "Independent T Test" tersebut, diketahui bahwa nilai Sig. (2-tailed) adalah sebesar  $0,000 < 0,05$ , dengan demikian adanya perbedaan yang signifikan antara metode penggunaan AI dengan menggunakan aplikasi *photomath*, dengan menggunakan metode konvensional.

#### D. Deskripsi Data Respon Guru dan Siswa Terhadap Penggunaan *Photomath*

Pada penelitian ini responden yang digunakan untuk melihat respon siswa dan guru dalam menerapkan *photomath* pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) adalah siswa kelas X-2 MAN 3 Banda Aceh dan seluruh guru mata pelajaran matematika. Data yang diperoleh dari penyebaran angket akan dilakukan analisis dan diolah data dengan menggunakan IBM Statistic SPSS 22 dan Microsoft Exel. Jumlah data yang akan digunakan sebanyak 28 siswa dan 6 guru mata pelajaran matematika. Berikut merupakan data yang diperoleh:

Tabel 4.18 Hasil Angket Respon Siswa

NAM A	PERNYATAAN														TOT AL
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	
AR	5	4	3	5	5	3	5	4	5	3	3	3	3	2	53
AAN	5	5	4	5	5	3	4	5	5	3	5	3	2	2	56
AA	5	5	5	5	5	3	5	4	4	3	5	3	3	1	56
BKA	5	5	4	5	3	2	4	4	5	3	5	3	3	1	52
FA	5	4	5	5	4	3	4	4	4	3	5	3	3	1	53
FM	5	4	4	5	4	2	4	5	4	2	4	3	2	1	49
FA	5	4	4	4	4	2	4	5	5	2	4	3	2	1	49
HAF	5	4	4	5	5	2	4	4	5	2	4	3	2	3	52
IMM F	5	5	4	4	5	4	5	5	5	2	5	2	2	2	55
IA	5	4	5	4	5	2	4	5	5	2	5	1	1	2	50
KF	5	4	4	3	3	1	5	4	5	1	5	4	3	2	49
MNA	5	5	4	5	3	2	4	4	5	2	5	3	2	1	50
MRA P	5	5	5	4	4	2	4	4	5	1	5	2	1	2	49
MU	5	4	5	5	4	2	4	3	4	2	4	3	2	2	49
MZ	5	5	4	5	4	1	4	4	5	2	4	3	2	2	50
MAK	5	5	5	5	5	1	5	5	5	1	5	2	2	2	53
MK	5	3	5	5	4	5	2	4	4	2	5	3	2	2	51
ML	5	4	4	5	4	2	5	4	4	1	4	3	2	1	48
NU	5	5	4	4	5	2	5	4	5	2	5	3	3	2	54

NAM A	PERNYATAAN														TOT AL
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	
NAH	5	3	4	4	5	1	5	4	4	2	4	2	1	2	46
QM	5	5	5	4	4	2	4	4	5	2	5	3	2	2	52
RMA	5	4	4	4	4	2	3	4	4	1	4	3	1	2	45
RY	5	2	4	4	3	2	5	5	5	1	4	3	2	2	47
SY	5	3	4	4	5	3	5	5	4	2	5	2	2	2	51
SRA	5	5	5	4	4	2	4	4	4	1	4	2	1	2	47
SM	5	4	4	4	5	2	3	4	5	2	5	2	1	2	48
ZJ	5	4	4	4	5	3	5	5	5	2	5	3	2	2	54
DA	5	4	5	5	4	3	5	5	4	2	5	5	1	2	55

Tabel 4.19 Hasil Angket Respon Guru

NAM A	PERNYATAAN															TOTA L
	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	P1 1	P1 2	P1 3	P1 4	P1 5	
Ys	5	5	5	5	5	5	1	5	4	4	2	4	3	2	3	58
MI	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	55
Fdh	5	5	5	5	5	5	1	5	4	4	2	4	3	2	3	58
Su	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	2	5	3	3	3	60
AY	5	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	2	4	2	4	60
AR	5	5	4	4	4	5	2	4	3	5	2	5	2	2	2	54

Dari data yang sudah diperoleh di atas, selanjutnya peneliti akan melakukan analisis deskriptif untuk mengetahui kesimpulan dari respon guru dan siswa. Analisis deskriptif akan dilakukan menggunakan SPSS 22. Berikut merupakan hasil output SPSS 22 dari respon siswa dan guru.

Tabel 4. 20 Hasil Analisis Deskriptif Angket Respon Siswa

		Statistics														
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	total
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N	Valid	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	5.00	4.21	4.32	4.46	4.29	2.29	4.29	4.32	4.61	1.93	4.57	2.79	1.96	1.79	50.82
	Median	5.00	4.00	4.00	4.50	4.00	2.00	4.00	4.00	5.00	2.00	5.00	3.00	2.00	2.00	50.50
	Std. Deviation	.00	.78	.54	.57	.71	.89	.76	.54	.49	.66	.57	.73	.69	.49	3.031
	Minimum	5	2	3	3	3	1	2	3	4	1	3	1	1	1	45
	Maximum	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	3	56

Berdasarkan hasil analisis deskriptif angket respon siswa yang sampelnya berjumlah 28 dengan total 14 pernyataan menunjukkan bahwa, total nilai minimumnya adalah 45, total nilai maximumnya adalah 56, total nilai rata-rata adalah 50.82, total nilai median adalah 50.50, dan total standar deviasi adalah 3.031.

Tabel 4.21 Hasil Analisis Deskriptif Angket Respon Guru

		Statistics															
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Total
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	_P
N	Valid	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mean	4.83	4.83	4.50	4.33	4.33	4.83	2.50	4.17	3.83	4.33	2.50	4.00	3.00	2.50	3.00	57.50
	Median	5.00	5.00	4.50	4.00	4.00	5.00	2.50	4.00	4.00	4.00	2.00	4.00	3.00	2.00	3.00	58.00
	Std. Deviation	.408	.408	.548	.516	.516	.408	1.378	.753	.408	.516	.837	1.032	.607	.837	.632	2.510
	Minimum	4	4	4	4	4	4	1	3	3	4	2	2	2	2	2	54
	Maximum	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	60

Berdasarkan hasil analisis deskriptif angket respon guru yang sampelnya berjumlah 6 dengan total 15 pernyataan menunjukkan bahwa, total nilai minimumnya adalah 54, total nilai maximumnya adalah 60, total nilai rata-rata adalah 57.50, total nilai median adalah 58.00, dan total standar deviasi adalah 2.510.

## E. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis quasi eskperimen, dari uji N-Gain score yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan AI dengan bantuan aplikasi *Photomath* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di kelas X MAN 3 Banda Aceh. Dalam proses pengujian tersebut, dapat disimpulkan dari data yang telah diuji yaitu, uji normalitas berdistribusi normal, uji paired sampel t test terdapat perbedaan, uji homogenitas data yang didapat juga bersifat homogeny, untuk uji independent sampel t test juga terdapat perbedaan yang bisa kita lihat. dan pada uji N-gain score terdapat peningkatan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan,peneliti melakukan alisis data menggunakan quasi eskperimen.

Hasil analisis data deskriptif menunjukkan bahwa kelompok eksperimen menunjukkan kemajuan hasil belajar dari pretest menuju posttest. Kemajuan yang terjadi pada kelompok eksperimen jauh lebih signifikan jika dibandingkan dengan kelompok kontrol. Di kelompok eksperimen, nilai rata-rata pretest yang semula 50,75 melonjak menjadi 75,25 pada posttest. Di sisi lain, kelompok kontrol menunjukkan nilai rata-rata pretest sebesar 39,29 yang meningkat menjadi 51,39. Perbedaan dalam kemajuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *Photomath* berdampak positif yang jauh lebih besar pada pemahaman siswa dibandingkan pendekatan pengajaran tradisional. Hasil pengujian ini didukung oleh pengujian paired sample t-test yang menghasilkan nilai signifikansi 0,000 yang lebih kecil dari 0,05 pada kedua kelompok. Meskipun kedua kelompok menunjukkan

kemajuan, selisih rata-rata peningkatan pada kelompok eksperimen lebih signifikan, yang memungkinkan kita untuk menyimpulkan bahwa penggunaan *Photomath* lebih efektif dalam meningkatkan performa belajar siswa.

Hasil dari uji t-test sampel independen menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada nilai posttest. Angka signifikansi yang diperoleh adalah 0,000 yang lebih kecil dari 0,05, dengan selisih rata-rata sebesar 23,857. Rata-rata pencapaian belajar di kelompok eksperimen (75,25) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (51,39). Ini mengindikasikan bahwa penerapan AI melalui aplikasi *Photomath* dapat secara efektif meningkatkan hasil belajar siswa, bukan hanya peningkatan yang terjadi secara kebetulan akibat metode pembelajaran biasa.

Hasil pengujian N-Gain Score memberikan gambaran yang lebih mendetail mengenai tingkat keberhasilan belajar pada kedua kelompok siswa. Rata-rata N-Gain untuk kelompok eksperimen tercatat di angka 49,93%, terklasifikasi dalam kategori menengah (cukup efektif). Di sisi lain, rata-rata N-Gain untuk kelompok kontrol hanya sebesar 17,96%, yang tergolong dalam kategori rendah (tidak efektif). Perbedaan ini menegaskan bahwa proses pembelajaran yang didukung oleh *Photomath* tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan nilai akhir siswa, tetapi juga meningkatkan kualitas pembelajaran secara keseluruhan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Thalib & Sudiman, 2024) yang menyatakan, “dengan menggunakan aplikasi *photomath* pembelajaran menjadi terasa lebih cepat dan tidak butuh pengulangan beberapa kali hanya untuk

penjelasan penyelesaian selanjutnya, juga siswa bisa langsung menangkap konsep yang tersedia dalam aplikasi *photomath*, yang artinya turut andil dalam proses peningkatan kualitas pembelajaran”. Siswa di kelompok eksperimen mengalami peningkatan pemahaman yang jauh lebih signifikan dibandingkan dengan siswa di kelompok kontrol.

Uji independent t-test yang dilakukan terhadap N-Gain Score menunjukkan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ , mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan dalam peningkatan hasil belajar antara kedua kelompok siswa. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *Photomath* secara pedagogis terbukti lebih efektif ketimbang metode tradisional.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Arsy Handayani, Ranisyah & Ulandari, Aminullah, dan Otero et al., 2023 dimana hasil kesimpulan dari keempat penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Photomath* memengaruhi pemahaman matematika siswa, tergantung pada pendekatan yang digunakan. Pendekatan intuitif membantu siswa, terutama dengan soal cerita, tetapi ada tantangan dalam sistematisasi penyelesaian. Selain itu, terhubungnya *photomath* dengan kurikulum dapat menyediakan solusi langkah demi langkah bagi siswa memperkuat konsep matematika dan menawarkan latihan serta umpan balik instan, serta berfungsi sebagai sumber tambahan untuk pemahaman yang lebih baik untuk persamaan matematika. *Photomath* akan memberikan siswa kesempatan untuk mendapatkan bantuan yang mereka butuhkan. Di mana, guru mungkin tidak dapat menyediakan waktu khusus untuk menjelaskan ke setiap siswa. Teknologi seperti *Photomath* adalah alat presentasi positif bagi motivasi

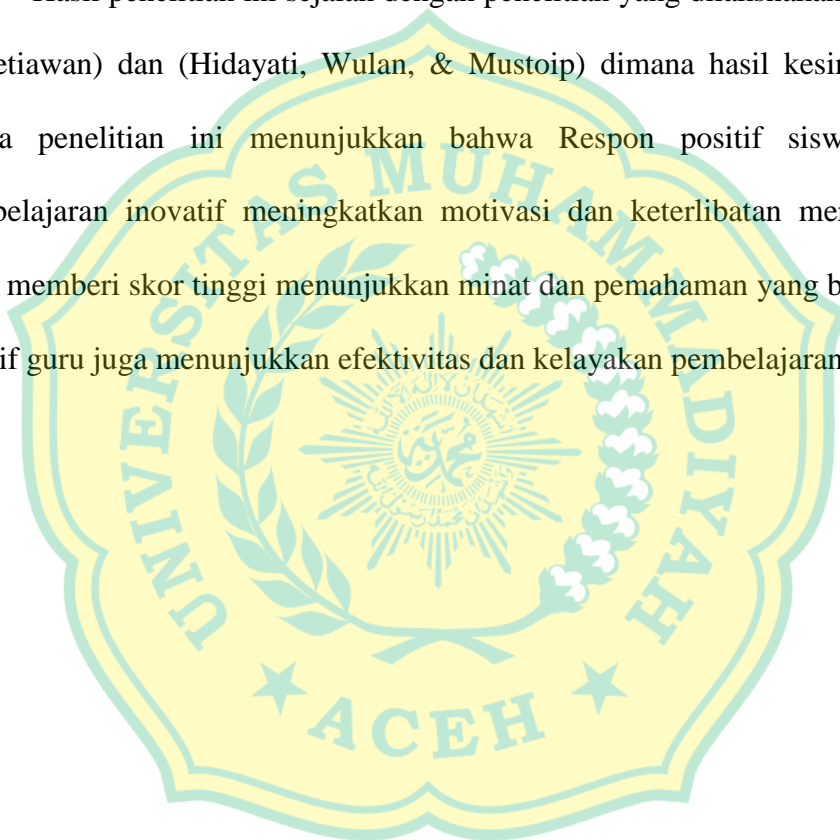
siswa, namun masih kurang dalam interaksi aktif. Disarankan agar guru memberikan bimbingan dan diskusi lebih intensif.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif angket respon siswa yang melibatkan 28 responden dengan 14 pernyataan, diperoleh total skor minimum sebesar 45 dan skor maksimum sebesar 56, dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 50,85 dan median sebesar 50,50. Dengan nilai standar deviasi sebesar 3,031 menunjukkan bahwa sebaran data respon siswa berada di sekitar nilai rata-rata. Nilai rata-rata yang tergolong tinggi mengindikasikan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Hasil ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap penerapan *photomath* terhadap pembelajaran matematika berada pada kategori baik sehingga pembelajaran tersebut layak dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil analisis deskriptif angket respon guru yang melibatkan 6 responden dengan 15 pernyataan menunjukkan skor total minimum sebesar 54 dan skor maksimum sebesar 60, dengan nilai rata-rata (mean) sebesar 57,50 dan median sebesar 58,00. Nilai standar deviasi sebesar 2,510 menunjukkan variasi jawaban yang rendah, sehingga persepsi guru terhadap pembelajaran menggunakan *photomath* konsisten. Nilai rata-rata yang mendekati skor maksimum mengindikasikan bahwa guru memberikan penilaian yang sangat positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Guru menilai bahwa pembelajaran tersebut mudah diterapkan, relevan dengan tujuan pembelajaran, serta mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa. Hal ini terlihat dari skor tinggi pada hampir seluruh indikator penilaian. Respon positif guru ini menjadi indikator penting

bahwa pembelajaran tidak hanya efektif dari sudut pandang siswa, tetapi juga praktis dan aplikatif dari sisi pendidik. Dengan demikian, pembelajaran yang diterapkan dinilai layak untuk digunakan secara berkelanjutan dan dapat direkomendasikan untuk diterapkan pada kelas atau konteks pembelajaran yang serupa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh (Dewi & Setiawan) dan (Hidayati, Wulan, & Mustoip) dimana hasil kesimpulan dari kedua penelitian ini menunjukkan bahwa Respon positif siswa terhadap pembelajaran inovatif meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka. Siswa yang memberi skor tinggi menunjukkan minat dan pemahaman yang baik. Respon positif guru juga menunjukkan efektivitas dan kelayakan pembelajaran.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, analisis data yang telah dilakukan pada penelitian ini dengan judul “Pengaruh *Artificial Intelligence* (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) Di Sekolah Menengah Atas”, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

##### 1. Penggunaan AI dengan Bantuan *Photomath*

Penggunaan AI dengan bantuan *photomath* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hal ini ditunjukkan oleh perbedaan rata-rata nilai hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana kelas yang menggunakan *Photomath* memperoleh hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional.

##### 2. Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Terjadi peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran dengan bantuan aplikasi *photomath*. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil perbandingan nilai pretest dan posttest serta perhitungan N-Gain Score yang menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen berada pada kategori lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

##### 3. Respon Siswa Terhadap Penggunaan Aplikasi *Photomath*

Respon siswa terhadap *photomath* tergolong positif. Siswa merasa terbantu dalam memahami langkah-langkah penyelesaian soal SPLTV, lebih

termotivasi dalam belajar, serta merasakan kemudahan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan.

#### 4. Respon Guru Terhadap Penerapan Aplikasi *Photomath*

Respon guru juga dikategorikan baik terhadap penerapan *photomath* sebagai media pembelajaran. Guru menilai bahwa *Photomath* dapat menjadi media pembelajaran pendukung yang efektif, praktis, dan relevan untuk membantu siswa memahami materi matematika secara lebih mendalam.

Secara keseluruhan penggunaan AI dengan bantuan aplikasi *photomath* efektif digunakan sebagai media pembelajaran matematika. Karena, Penggunaan aplikasi ini mampu meningkatkan hasil belajar, motivasi, serta pemahaman konsep siswa apabila digunakan secara tepat dan terkontrol dalam proses pembelajaran.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh, peneliti mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

##### 1. Bagi Guru

Guru disarankan untuk memanfaatkan aplikasi *Photomath* sebagai media pendukung pembelajaran matematika, khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman langkah-langkah penyelesaian soal. Guru juga perlu memberikan arahan dan pengawasan agar siswa tidak hanya bergantung pada hasil akhir, tetapi tetap memahami proses penyelesaian secara konseptual.

## 2. Bagi Siswa

Siswa diharapkan dapat menggunakan aplikasi Photomath secara bijak sebagai alat bantu belajar, bukan sebagai sarana untuk mencontek atau menghindari proses berpikir. Penggunaan Photomath sebaiknya difokuskan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan pemecahan masalah.

## 3. Bagi Sekolah

Pihak sekolah diharapkan dapat mendukung pemanfaatan teknologi berbasis AI dalam pembelajaran dengan menyediakan kebijakan, fasilitas, dan pendampingan yang memadai, sehingga teknologi dapat digunakan secara optimal dan bertanggung jawab.

## 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan kajian dengan materi matematika yang berbeda, jenjang pendidikan lain, atau mengombinasikan penggunaan Photomath dengan model pembelajaran inovatif, sehingga diperoleh hasil penelitian yang lebih luas dan mendalam.

## 5. Bagi Pengembang Aplikasi

Pengembang Photomath diharapkan dapat terus menyempurnakan fitur aplikasi, khususnya dalam mendorong interaksi aktif siswa dan penjelasan konseptual yang lebih mendalam, sehingga aplikasi ini semakin mendukung tujuan pembelajaran matematika secara pedagogis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abd.Mukhid. (2021). *Metodologi penelitian pendekatan kuantitatif*.
- Alkalah, C. (2019). Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran numbered head together (NHT) dan think pair share (TPS) di mas bustaanul uluum perkebunan teluk dalam KAB.Asahan. *Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) Dan Think Pair Share (TPS) Di Mas Bustaanul Uluum Perkebunan Teluk Dalam KAB.Asahan*, 19(5), 1–23.
- Aminullah, I. &. (2024). *Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Matematika*. 4, 678–687.
- Andi Muhammad Luthfi. (2024). *ANALISIS DAMPAK TEKNOLOGI ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) TERHADAP KUALITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA*.
- Arhasy, E. A. R., & Muhtadi, D. (2023). *Kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear tiga variabel berdasarkan kriteria watson Pendahuluan Materi sistem persamaan linear tiga variabel merupakan salah satu materi yang terdapat*. 02(02), 139–156.
- Auliya, Z., & Lestariningsih, L. (2020). Analisis Kesalahan Peserta Didik dengan Gaya Kognitif Field Independent dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLTV. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 6(2), 146–161. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v6i2.6445>
- Avanda A. Y & Putri S. A. W. (2020). Eksistensi Aplikasi Photomath dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 1–8.
- Baskorowati, H. (2021). Studi Kasus: Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Di Sma Negeri 1 Cerme Gresik Jawa Timur. *MATHEdunesa*, 9(3), 529–539. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v9n3.p529-539>
- Bit Rokhayati. (2020). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Macromedia Flash 8 Dengan Strategi Every One Is A Teacher Here Terhadap Minat Belajar Siswa Mata Pelajaran PAI Dan Budi Pekerti Kelas VII di SMPN 1 Sawoo Tahun 2020/2021*.
- Cardo A.P., D., Napisah, D., Wungo, D. D., Utama, G. D., & Ambarawati, M. (2020). Analisis Kesulitan Siswa dalam Mempelajari Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Laplace : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 27–42.

<https://doi.org/10.31537/laplace.v3i1.311>

- Choir, R. M., & Abdullah, A. A. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android dengan Pendekatan Matematik Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII MTS Assalafiyah Mlangi. *LITERASI (Jurnal Ilmu Pendidikan)*, 12(2), 85. [https://doi.org/10.21927/literasi.2021.12\(2\).85-91](https://doi.org/10.21927/literasi.2021.12(2).85-91)
- Dewi, S. P., & Setiawan, B. (2025). *PENSA E-JURNAL : PENDIDIKAN SAINS PADA SISWA SMP*. 13(2), 55–59.
- Eriana, E. S., & Zein, D. A. (2023). Artificial Intelligence. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 1.
- jamil suprihatiningrum. (2016). *Strategi Pembelajaran: Teori & Aplikasi*.
- Jiang, Y., Li, X., Luo, H., Yin, S., & Kaynak, O. (2022). Quo vadis artificial intelligence? *Discover Artificial Intelligence*, 2(1). <https://doi.org/10.1007/s44163-022-00022-8>
- Journal, E., Covid-, P., Hidayati, N., Wulan, D. J., & Mustoip, S. (2021). *Edubase : Journal of Basic Education Tanggapan Guru Sekolah Dasar Terhadap Inovasi Pembelajaran di Masa. 2*, 127–136.
- Komariah, K. (2011). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Model Polya untuk Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah bagi Siswa Kelas IX J di SMPN 3 Cimahi. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan Dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta*, 1(1), 181–218.
- Kuswanti, Y., Sudirman, & Nusantara, T. (2018). Deskripsi kesalahan siswa pada penyelesaian masalah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV). *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(7), 865–872.
- Monalisa Sinaga. (2024). Peran dan Tantangan Penggunaan AI (Artificial Intelligence) Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Keguruan Dan Pendidikan SNKP*.
- Muslimah, A., Ramadannia, C., Fitri, A., Dzakiroh, F., Wijaya Kusuma, J., Matematika, J. P., & Keguruan Dan, F. (2023). Indonesian Journal of Thousand Literacies PENERAPAN PEMANFAATAN MULTIMEDIA PADA APLIKASI PHOTOMATH DALAM PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI KELAS XI MIPA V DI SMAN 3 CILEGON. *Indonesian Journal of Thousand Literacies IJTL*, 1(3), 241–360. <https://doi.org/10.57254/ijtl.v1i3.45>

- Nasution, W. N. (2017). Strategi Pembelajaran. In *G-Couns: Jurnal Bimbingan dan Konseling* (Vol. 3, Issue 1).
- Nuryadi, Astuti, T. D., Utami, E. S., & Budiantara, M. (2017). Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian. In *Sibuku Media*.
- Oktaviani, R. D., Ilmiah, T., Sholihah, N., Apriliyani, R., & Fauzi, I. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Photomath Sebagai Media Pemecahan Masalah Matematis. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40–54. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i1.2539>
- Otero, L. C., Catala, A., Morante, C. F., Taboada, M., Cebreiro, B., & Barro, S. (2023). AI literacy in K - 12 : a systematic literature review. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00418-7>
- Palopo, I., & Handayani, A. (2022). *SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 2 BAJO FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ( IAIN ) PALOPO SEKOLAH MENENGAH PERTAMA INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI ( IAIN ) PALOPO*.
- Ph.D. Ummul Aiman, S. P. D. K. A. S. H. M. A. Ciq. M. J. M. P., Suryadin Hasda, M. P. Z. F., M.Kes. Masita, M. P. I. N. T. S. K., & M.Pd. Meilida Eka Sari, M. P. M. K. N. A. (2022). Metodologi Penelitian Kuantitatif. In *Yayasan Penerbit Muhammad Zaini*.
- Ramadhani, K. L., & Firmansyah, D. (2021). Analisis kesulitan belajar matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). *Maju*, 8(1), 448–453.
- Ranisyah, S., & Ulandari, U. (2025). *Analisis Penggunaan Aplikasi Photomath untuk Memfasilitasi Pendekatan Intuitif dan Formal dalam Pembelajaran Matematika di SMPN 1 Pasir Peny* Analysis of the Use of Photomath Applications to Facilitate Intuitive and Formal Approaches in Mathematics Learning at SMPN 1 Pasir Peny. 16(1), 49–56.
- Rini Husna Azzahra, & Heni Pujiastuti. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 153–162. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.876>
- Sibuea, M. F. L., Sembiring, M. A., Almeina, I., & Agus, R. T. A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi Photomath Sebagai Media Belajar Matematika. *Jurnal Pemberdayaan Sosial Dan Teknologi Masyarakat*, 2(1), 109. <https://doi.org/10.54314/jpstm.v2i1.962>

Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.

Suparyati, A., Widiastuti, I., Saputro, I. N., Pambudi, N. A., Pascasarjana, M., Guru, P., Keguruan, F., & Maret, U. S. (2024). *Machine Translated by Google JIPTEK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik dan Kejuruan Peran Kecerdasan Buatan ( AI ) dalam Pendidikan Kejuruan Machine Translated by Google*. 17(1), 24–35.

Supriadi, Sani, A., & Setiawan, I. P. (2020). Integrasi Nilai Karakter dalam Pembelajaran Keterampilan Menulis Siswa. *YUME: Journal of Management*, 3(3), 84–93. <https://doi.org/10.2568/yum.v3i3.778>

Thalib, F., & Sudiman, A. (2024). *Pengaruh Penggunaan Aplikasi Photomath Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Dalam Pembelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. 35–46.

Wissa Gannia. (2023). *Teknologi AI Pada Aplikasi Photomath*. <https://www.kompasiana.com/wissagamma/6455407c08a8b517b1757812/teknologi-ai-pada-aplikasi-photomath>

Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 4(2), 111. <https://doi.org/10.25157/teorema.v4i2.2706>

## LAMPIRAN

### Lampiran 1

### Dokumentasi





**Lampiran 2****MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA**  
**Kelas *Experiment***

MATA PELAJARAN : Matematika  
KELAS : X  
TOPIK : Sistem Persamaan Linear Tiga  
Variabel menggunakan *Photomath*

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan penelitian skripsi di MAN 3  
Banda Aceh



Disusun Oleh :

Nama : Alvina Nur Amelia

NIM : 2305160006

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**  
**FAKULTAS AGAMA ISLAM**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**  
**BANDA ACEH**  
**1446 H / 2025 M**

## MODUL AJAR

### INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	: Alvina Nur Amelia
Identitas Madrasah	: MAN 3 Banda Aceh
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Fase	: X / E
Materi	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pendekatan	: Problem Based Learning
Alokasi waktu	: 6 JP (2 Pertemuan)

#### A. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan berbagai representasi (aljabar, tabel, grafik) serta menafsirkan makna solusi dalam konteks masalah.

#### B. Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi bentuk umum SPLTV.
- Menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual yang melibatkan tiga variabel.
- Menyelesaikan SPLTV menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan campuran.
- Menafsirkan hasil penyelesaian SPLTV dalam konteks kehidupan nyata.
- Mempresentasikan hasil pemecahan masalah SPLTV secara runtut, logis, dan komunikatif.

#### C. Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.1 Siswa memahami bentuk umum SPLTV
- 1.2 Siswa dapat membentuk model matematika dari soal kontekstual
- 1.3 Siswa menyelesaikan SPLTV menggunakan berbagai metode
- 1.4 Siswa menafsirkan solusi SPLTV
- 1.5 Siswa mempresentasikan hasil dan menarik kesimpulan

#### D. Profil Pelajar Pancasila

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia terhadap lingkungan sekitar
- Kreatif dalam menulis, merancang dan menyelesaikan SPLTV dalam bentuk soal cerita
- Mandiri dalam kegiatan pembelajaran
- Gotong royong dengan berkolaborasi bersama teman melalui diskusi

#### E. Pemahaman Bermakna

Sistem persamaan linear tiga variabel dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah nyata yang melibatkan tiga besaran berbeda secara bersamaan

#### F. Pertanyaan Pemantik

1. Bagaimana cara menentukan harga tiga barang jika diketahui total pembelian dari tiga pelanggan dengan jumlah berbeda?
2. Dapatkah tiga persamaan linear menghasilkan satu titik potong yang sama?
3. Apa arti solusi dari SPLTV dalam konteks kehidupan sehari-hari?

#### G. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model : Project Based Learning
2. Pendekatan : Deep Learning
3. Metode : Diskusi dan tanya jawab
4. Moda : Tatap Muka
5. Target peserta didik :
  - Peserta didik regular/tipikal yang dalam artian tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar
6. Jumlah peserta didik : 28 Orang

#### H. Sumber belajar dan Media Pembelajaran

1. Sumber Belajar
  - Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum, kelas X, Kemendikbud 2020
2. Media Pembelajaran
  - PPT (PowerPoint)
  - *Photomath*
  - Proyektor

#### I. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam</li> <li>2. Peserta didik merespons salam dari guru</li> <li>3. Guru membuka pembelajaran dan melakukan doa bersama</li> <li>4. Guru mengecek kehadiran peserta didik</li> </ol>	15 menit

	<p><b>(Pertanyaan Mendasar/Essensial Question)</b></p> <p>5. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik tentang Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana cara menentukan harga tiga barang jika diketahui total pembelian dari tiga pelanggan dengan jumlah berbeda?</li> <li>• Dapatkah tiga persamaan linear menghasilkan satu titik potong yang sama?</li> <li>• Apa arti solusi dari SPLTV dalam konteks kehidupan sehari-hari?</li> </ul> <p>6. Peserta didik diberikan waktu untuk menjawab</p> <p>7. Perwakilan peserta didik menjawab atas pertanyaan tersebut</p> <p>8. Guru memberikan penguatan atas jawaban peserta didik dengan menghubungkannya dengan materi.</p>	
Kegiatan Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa diberikan soal pretest diawal pembelajaran</li> <li>2. Setelah siswa mengerjakan soal pretest, selanjutnya guru akan menjelaskan cara menyelesaikan SPLTV menggunakan <i>Photomath</i>.</li> <li>3. Guru melakukan sesi Tanya jawab bagi yang belum paham cara menyelesaikan materi SPLTV menggunakan <i>Photomath</i>.</li> <li>4. Setelah melakukan sesi Tanya jawab, guru memberikan posttest yang sudah disiapkan.</li> </ol>	110 menit

Kegiatan Penutup	<p style="text-align: center;"><b>Refleksi dan Penilaian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini</li> <li>2. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dalam lembaran yang dibagikan oleh guru.</li> <li>3. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan Syukur dan salam.</li> </ol>	10 menit
------------------	---	----------

#### J. Rencana Tindak lanjut

##### 1. Pengayaan

Kriteria peserta didik yang mendapat Pengayaan

- Telah menyelesaikan tugas dengan baik (Nilai > 80)
- Menunjukkan kreativitas, tanggung jawab dan inisiatif saat mengerjakan tes
- Siap untuk menerima tantangan lebih lanjut

Bentuk Kegiatan Pengayaan

- a. Menjelaskan kembali materi SPLTV yang sudah diberikan
- b. Mengerjakan soal Tes Tertulis

##### 2. Remedial

Kriteria peserta didik yang mendapatkan remedial

- Nilai hasil tes atau produk di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP)
- Menunjukkan miskonsepsi terhadap materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
- Memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal SPLTV

Bentuk Kegiatan Remedial

- a. Bisa menggunakan rubrik SPLTV
- b. Bisa menggunakan tes tertulis atau lisan

##### 3. Interaksi guru dan peserta didik dapat dilakukan dengan cara :

- a. Melakukan diskusi ulang
- b. Tanya jawab terbimbing

#### K. Refleksi

Refleksi Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

	Apakah pembelajaran yang dilakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
--	--

	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai tujuan pembelajaran?
	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

### Refleksi Siswa

Pada pertemuan ini kamu telah mempelajari cara menyelesaikan materi mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel menggunakan *photomath*. Agar pembelajaran semakin menyenangkan dan bermakna, mari sejenak berefleksi tentang aktivitas pembelajaran kali ini.

1. Apa yang sudah kamu pelajari?  
.....  
.....
2. Apa yang kamu kuasai dari materi ini?  
.....  
.....
3. Bagian apa yang belum kamu kuasai?  
.....  
.....
4. Apa upayamu untuk menguasai materi yang belum dikuasai? Coba diskusikan dengan teman maupun gurumu.  
.....  
.....

Mengetahui  
Kepala MAN 3 Banda Aceh

Banda Aceh, 6 November 2025  
Guru Pengampu

Junaidi Ibas, S.Ag, M.Si  
NIP: 197209111998031006

Alvina Nur Amelia



**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA**  
**Kelas Kontrol**

MATA PELAJARAN : Matematika  
KELAS : X  
TOPIK : Sistem Persamaan Linear  
Tiga Variabel

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan penelitian skripsi di MAN 3  
Banda Aceh



Disusun Oleh :

Nama : Alvin Nur Amelia

NIM : 2305160006

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**  
**FAKULTAS AGAMA ISLAM**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**  
**BANDA ACEH**  
**1446 H / 2025 M**

## MODUL AJAR

### INFORMASI UMUM

Nama Penyusun	: Alvina Nur Amelia
Identitas Madrasah	: MAN 3 Banda Aceh
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Fase	: X / E
Materi	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pendekatan	: Problem Based Learning
Alokasi waktu	: 6 JP (2 Pertemuan)

#### L. Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan berbagai representasi (aljabar, tabel, grafik) serta menafsirkan makna solusi dalam konteks masalah.

#### M. Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi bentuk umum SPLTV.
- Menyusun model matematika dari permasalahan kontekstual yang melibatkan tiga variabel.
- Menyelesaikan SPLTV menggunakan metode substitusi, eliminasi, dan campuran.
- Menafsirkan hasil penyelesaian SPLTV dalam konteks kehidupan nyata.
- Mempresentasikan hasil pemecahan masalah SPLTV secara runtut, logis, dan komunikatif.

#### N. Alur Tujuan Pembelajaran

- 1.6 Siswa memahami bentuk umum SPLTV
- 1.7 Siswa dapat membentuk model matematika dari soal kontekstual
- 1.8 Siswa menyelesaikan SPLTV menggunakan berbagai metode
- 1.9 Siswa menafsirkan solusi SPLTV
- 1.10 Siswa mempresentasikan hasil dan menarik kesimpulan

#### O. Profil Pelajar Pancasila

- Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia terhadap lingkungan sekitar
- Kreatif dalam menulis, merancang dan menyelesaikan SPLTV dalam bentuk soal cerita
- Mandiri dalam kegiatan pembelajaran
- Gotong royong dengan berkolaborasi bersama teman melalui diskusi

P. Pemahaman Bermakna

Sistem persamaan linear tiga variabel dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah nyata yang melibatkan tiga besaran berbeda secara bersamaan

Q. Pertanyaan Pemantik

4. Bagaimana cara menentukan harga tiga barang jika diketahui total pembelian dari tiga pelanggan dengan jumlah berbeda?
5. Dapatkah tiga persamaan linear menghasilkan satu titik potong yang sama?
6. Apa arti solusi dari SPLTV dalam konteks kehidupan sehari-hari?

R. Model dan Metode Pembelajaran

7. Model : Project Based Learning
8. Pendekatan : Deep Learningm
9. Metode : Diskusi dan tanya jawab
10. Moda : Tatap Muka
11. Target peserta didik :
  - Peserta didik regular/tipikal yang dalam artian tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar
12. Jumlah peserta didik : 28 Orang

S. Sumber belajar dan Media Pembelajaran

3. Sumber Belajar
  - Modul Pembelajaran SMA Matematika Umum, kelas X, Kemendikbud 2020
4. Media Pembelajaran
  - PPT (PowerPoint)
  - Proyektor

T. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	9. Guru mengucapkan salam 10. Peserta didik merespons salam dari guru 11. Guru membuka pembelajaran dan melakukan doa bersama 12. Guru mengecek kehadiran peserta didik	15 menit

	<p><b>(Pertanyaan Mendasar/Essensial Question)</b></p> <p>13. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik tentang Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana cara menentukan harga tiga barang jika diketahui total pembelian dari tiga pelanggan dengan jumlah berbeda?</li> <li>• Dapatkah tiga persamaan linear menghasilkan satu titik potong yang sama?</li> <li>• Apa arti solusi dari SPLTV dalam konteks kehidupan sehari-hari?</li> </ul> <p>14. Peserta didik diberikan waktu untuk menjawab</p> <p>15. Perwakilan peserta didik menjawab atas pertanyaan tersebut</p> <p>16. Guru memberikan penguatan atas jawaban peserta didik dengan menghubungkannya dengan materi.</p>	
Kegiatan Inti	<p>5. Siswa diberikan soal pretest diawal pembelajaran</p> <p>6. Setelah siswa mengerjakan soal pretest, selanjutnya guru akan menjelaskan lebih rinci mengenai materi soal SPLTV.</p> <p>7. Guru melakukan sesi Tanya jawab bagi yang belum memhamai materi SPLTV.</p> <p>8. Setelah melakukan sesi Tanya jawab, guru memberikan posttest yang sudah disiapkan.</p>	110 menit
Kegiatan Penutup	<p><b>Refleksi dan Penilaian</b></p> <p>4. Guru bersama peserta didik menyimpulkan pembelajaran hari ini</p>	10 menit

	<p>5. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dalam lembaran yang dibagikan oleh guru.</p> <p>6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan Syukur dan salam.</p>	
--	---	--

#### U. Rencana Tindak lanjut

##### 5. Pengayaan

Kriteria peserta didik yang mendapat Pengayaan

- Telah menyelesaikan tugas dengan baik (Nilai > 80)
- Menunjukkan kreativitas, tanggung jawab dan inisiatif saat mengerjakan tes
- Siap untuk menerima tantangan lebih lanjut

Bentuk Kegiatan Pengayaan

- c. Menjelaskan kembali materi SPLTV yang sudah diberikan
- d. Mengerjakan soal Tes Tertulis

##### 6. Remedial

Kriteria peserta didik yang mendapatkan remedial

- Nilai hasil tes atau produk di bawah Kriteria Ketuntasan Tujuan Pembelajaran (KKTP)
- Menunjukkan miskonsepsi terhadap materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
- Memerlukan bimbingan dalam menyelesaikan soal SPLTV

Bentuk Kegiatan Remedial

- c. Bisa menggunakan rubrik SPLTV
- d. Bisa menggunakan tes tertulis atau lisan

##### 7. Interaksi guru dan peserta didik dapat dilakukan dengan cara :

- c. Melakukan diskusi ulang
- d. Tanya jawab terbimbing

#### V. Refleksi

##### Refleksi Guru

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang tersedia

	Apakah pembelajaran yang dilakukan sudah sesuai dengan apa yang saya rencanakan?
	Bagian rencana pembelajaran manakah yang sulit dilakukan?
	Apa yang dapat saya lakukan untuk mengatasi hal tersebut?
	Berapa persen siswa yang berhasil mencapai tujuan pembelajaran?
	Apa kesulitan yang dialami oleh siswa yang belum mencapai

	tujuan pembelajaran?
	Apa yang akan saya lakukan untuk membantu mereka?

### Refleksi Siswa

Pada pertemuan ini kamu telah mempelajari cara menyelesaikan materi mengenai Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. Agar pembelajaran semakin menyenangkan dan bermakna, mari sejenak berefleksi tentang aktivitas pembelajaran kali ini.

1. Apa yang sudah kamu pelajari?

.....  
.....

2. Apa yang kamu kuasai dari materi ini?

.....  
.....

3. Bagian apa yang belum kamu kuasai?

.....  
.....

8. Apa upayamu untuk menguasai materi yang belum dikuasai? Coba diskusikan dengan teman maupun gurumu.

.....  
.....

Mengetahui  
Kepala MAN 3 Banda Aceh

Banda Aceh, 6 November 2025  
Guru Pengampu

Junaidi Ibas, S.Ag, M.Si  
NIP: 197209111998031006

Alvina Nur Amelia

### Lampiran 3

#### Instrumen penelitian

#### SOAL PRETEST

##### Petunjuk Soal

- Sebelum mengerjakan soal, bacalah Bismillahirrahmanirrahim.
- Buatlah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Bacalah setiap soal dengan cermat agar tidak salah memahami maksud soal.
- Tulis jawaban dengan jelas dan sertakan langkah-langkah penyelesaian pada yang telah di sediakan.

1. Seorang pedagang menjual 2 kg apel, 2 kg jeruk, dan 1 kg mangga dengan harga Rp67.000. Jika 3kg apel, 1 kg jeruk, dan 1 kg mangga seharga Rp61.000, sedangkan 1 kg apel, 3 kg jeruk, dan 2 kg mangga seharga Rp80.000. Jadi, berapa total harga jika pedagang menjual 3kg jeruk dan 4 kg manga?
2. Sebuah toko alat tulis menjual 2 pensil, 3 buku, dan 1 penggaris dengan harga Rp27.000. Jika 1 pensil, 1 buku, dan 1 penggaris harganya Rp22.000, serta 3 pensil, 1 buku, dan 2 penggaris seharga Rp28.000. Tentukan harga masing-masing pensil, buku, dan penggaris?
3. Seorang peternak membeli 2 ekor ayam, 1 ekor bebek, dan 1 ekor burung dengan harga Rp40.000. Jika 3 ekor ayam, 2 ekor bebek, dan 1 ekor burung seharga Rp50.000, serta 8 ekor ayam, 3 ekor bebek, dan 1 ekor burung seharga Rp40.000. Berapakah harga yang harus dibayar jika seorang peternak membeli 2 ekor ayam, 3 ekor bebek dan 5 ekor burung?
4. Seorang pedagang menjual tiga jenis kayu: jati, cendana, dan mahoni . Harga per meter kayu masing-masing tidak diketahui. Suatu hari, tiga orang pembeli membeli beberapa kayu sebagai berikut: Pembeli pertama membeli 1 jati 3 cendana, dan 2 mahoni, membayar Rp16.000. Pembeli kedua membeli 1 jati, 2 cendana, dan menjual kembali 1 mahoni, totalnya tetap Rp6.000. Pembeli ketiga membeli 1 jati, 1 cendana, dan 4 mahoni, membayar Rp20.000. Berapakah harga per meter kayu tersebut?

## RUBRIK PENILAIAN PRETEST

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
1.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal:</b> X : Apel Y : Jeruk Z : Mangga	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui:</b> (1...) $2x + 2y + z = 67$ (2...) $3x + y + z = 61$ (3...) $x + 3y + 2z = 80$	4
		<b>Ditanya :</b> (x,y,z)?	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<b>Penyelesaian :</b> • Elim sinasi pers 1 dan 2 $2x + 2y + z = 67$ $3x + y + z = 61$ <hr/> $-x + y = 6 (...4)$	3
		• Eliminasi 2 dan 3 $3x + y + z = 61 (*2)$ $x + 3y + 2z = 80$ <hr/> $6x + 2y + 2z = 122$ $x + 3y + 2z = 80$ <hr/> $5x - y = 42 (...5)$	3
		• Eliminasi Pers 4 dan 5 $-x + y = 6$ $5x - y = 42$ + <hr/> $4x = 48$ $x = 12$	3
		• Subtitusi per 4 $-x + y = 6$ $-12 + y = 6$ $y = 6 + 12$ $y = 18$	3
		• Subtitusi pers 1 $2x + 2y + z = 67$ $2(12) + 2(18) + z = 67$ $24 + 32 + z = 67$ $z = 67 - 24 - 32$ $z = 7$	3
Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi, harga per Kg Apel, Jeruk, dan Mangga adalah (12,18,7)	2	
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
2.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal :</b> X : Pensil Y : Buku Z : Penggaris	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui :</b> (1...) $2x + 3y + z = 27$ (2...) $x + y + z = 22$ (3...) $3x + y + 2z = 28$	4
		<b>Ditanya :</b> (x,y,z)?	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<b>Penyelesaian :</b> • Eliminasi Pers 1 dan 2 $\begin{array}{r} 2x + 3y + z = 27 \\ x + y + z = 22 \quad - \\ \hline x + 2y = 5 \quad \dots(4) \end{array}$	3
		• Eliminasi pers 2 dan 3 $\begin{array}{r} x + y + z = 22 \quad (*x2) \\ 3x + y + 2z = 28 \\ \hline 2x + 2y + 2z = 44 \\ 3z + y + 2z = 28 \quad - \\ \hline -x + y = 16 \quad \dots(5) \end{array}$	3
		• Eliminasi pers 4 dan 5 $\begin{array}{r} x + 2y = 5 \\ -x + y = 16 \quad + \\ \hline 3y = 21 \\ y = 7 \end{array}$	3
		• Substitusi pers 4 $\begin{array}{l} x + 2y = 5 \\ x + 2(7) = 5 \\ x + 14 = 5 \\ x = -9 \end{array}$	3
		• Substitusi pers 2 $\begin{array}{l} x + y + z = 22 \\ -9 + 7 + z = 22 \\ z = 22 + 9 - 7 \\ z = 24 \end{array}$	3
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi, harga masing-masing barang adalah (7,-9,24)	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
3.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal :</b> X : Telur Ayam Y : Telur Bebek Z: Telur Burung	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui :</b> (1...) $2x + y + z = 40$ (2...) $3x + 2y + z = 50$ (3...) $8x + 3y + z = 40$	4
		<b>Ditanya :</b> $2x + 3y + 5z ?$	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<b>Penyelesaian :</b> • Eliminasi pers 1 dan 2 $\begin{array}{r} 2x + y + z = 40 \\ 3x + 2y + z = 50 \\ \hline -x - y = -10 \text{ (...4)} \end{array}$	3
		• Eliminasi 2 dan 3 $\begin{array}{r} 3x + 2y + z = 50 \\ 8x + 3y + z = 40 \\ \hline -5x - y = 10 \text{ (...5)} \end{array}$	3
		• Eliminasi 4 dan 5 $\begin{array}{r} -x - y = -10 \\ -5x - y = 10 \\ \hline 4x = -20 \\ x = -5 \end{array}$	3
		• Substitusi per 4 $\begin{array}{r} -x - y = -10 \\ -(-5) - y = -10 \\ 5 - y = -10 \\ -y = -10 - 5 \\ y = 15 \end{array}$	3
		• Substitusi pers 1 $\begin{array}{r} 2x + y + z = 40 \\ 2(-5) + 15 + z = 40 \\ -10 + 15 + z = 40 \\ z = 40 + 10 - 15 \\ z = 40 + 15 - 10 \\ z = 35 \end{array}$ • Berapa harga yang harus di bayar pembeli jika: $\begin{array}{r} 2x + 3y + 5z = \dots \\ 2(-5) + 3(15) + 5(35) \\ = (-10) + 45 + 175 \end{array}$	3

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
		= 210	
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi, harga yang harus dibayar seorang peternak adalah 210.000	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>
4.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal :</b> X : Apel Y : Pir Z : Anggur	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui :</b> (1...) $x + 3y + 2z = 16$ (2...) $x + 2y - z = 6$ (3...) $x + y + 4z = 20$	4
		<b>Ditanya:</b> (x,y,z)?	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<b>Penyelesaian :</b> • Eliminasi pers 1 dan 2: $x + 3y + 2z = 16$ $x + 2y - z = 6$ <hr/> $(4...) y + 3z = 10$	3
		• Eliminasi pers 2 dan 3 $x + 2y - z = 6$ $x + y + 4z = 20$ <hr/> $(5...) y - 5z = -14$	3
		• Eliminasi pers 4 dan 5 $y + 3z = 10$ $y - 5z = -14$ <hr/> $8z = 24$ $z = 3$	3
		• Substitusi ke pers 4 $y + 3z = 10$ $y + 3(3) = 10$ $y + 9 = 10$ $y = 10 - 9$ $y = 1$	3
		• Substitusi ke pers 1 $x + y + 2z = 16$ $x + 3(1) + 2(3) = 16$ $x = 16 - 3 - 6$ $x = 7$	3

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi, harga per meter kayu tersebut adalah (7,1,3).	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>



## SOAL POSTTEST

### Petunjuk Soal

- Sebelum mengerjakan soal, bacalah Bismillahirrahmanirrahim.
- Buatlah nama dan kelas pada lembar jawaban.
- Bacalah setiap soal dengan cermat agar tidak salah memahami maksud soal.
- Tulis jawaban dengan jelas dan sertakan langkah-langkah penyelesaian pada yang telah di sediakan.

1. Seorang pedagang menjual tiga jenis buah: apel, jeruk, dan mangga . Harga per buah masing-masing tidak diketahui. Suatu hari, tiga orang pembeli membeli buah-buahan sebagai berikut: Pembeli pertama membeli 1 apel, 3 jeruk, dan 2 mangga, membayar Rp16.000. Pembeli kedua membeli 1 apel, 2 jeruk, dan menjual kembali 1 mangga, totalnya tetap Rp6.000. Pembeli ketiga membeli 1 apel, 1 jeruk, dan 4 mangga, membayar Rp20.000. Jadi, berapakah total harga jika pembeli keempat membeli 3kg apel, 4kg jeruk, dan 2kg mangga?
2. Dalam sebuah eksperimen kimia, digunakan tiga bahan kimia: A (gram), B (gram), dan C (gram). Dalam tiga campuran berbeda, didapat hasil sebagai berikut: Campuran 1:  $A + 2B - 3C$  menghasilkan -4 gram zat reaksi. Campuran 2:  $2A - B + C$  menghasilkan 3 gram zat reaksi. Campuran 3:  $3A + 2B + C$  menghasilkan 10 gram zat reaksi. Tentukan berat masing-masing bahan kimia A, B, dan C.
3. Dalam sebuah kuis matematika, nilai siswa ditentukan oleh tiga jenis soal: pilihan ganda (x poin), isian singkat (y poin), dan esai (z poin). Tiga siswa mendapatkan nilai sebagai berikut: Siswa A menjawab satu soal dari masing-masing jenis dan total nilainya -6. Siswa B menjawab satu soal pilihan ganda, satu isian singkat, dan dua soal esai, mendapatkan 3 poin. Siswa C menjawab satu soal pilihan ganda, dua soal isian singkat, dan satu esai, dan nilainya 9. Tentukan nilai masing-masing jenis soal!

4. Beberapa orang siswa membeli tiga jenis barang: pensil, pulpen , dan penghapus. Siswa Pertama membeli: 3 pensil, 1 pulpen, dan 1 penghapus, total Rp8.000. Siswa kedua membeli: 1 pensil, 1 pulpen dikembalikan (negatif), dan 1 penghapus, total Rp2.000.

Siswa ketiga membeli: 2 pensil, 2 pulpen, dan 1 penghapus, total Rp9.000.

Tentukan harga masing-masing barang dan tentukan harga barang jika pembeli keempat membeli 4 pensil, 5 pulpen, dan 7 penghapus!



## RUBRIK PENILAIAN POSTTEST

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
2.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal:</b> X = Apel Y = Jeruk Z = Mangga	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui:</b> (1...) $x + 3y + 2z = 16$ (2...) $x + 2y - z = 6$ (3...) $x + y + 4z = 20$	4
		<b>Ditanya :</b> (x,y,z)?	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<b>Penyelesaian :</b> • Eliminasi pers 1 dan 2: $\begin{array}{r} x + 3y + 2z = 16 \\ x + 2y - z = 6 \\ \hline (4...) y + 3z = 10 \end{array}$	3
		• Eliminasi pers 2 dan 3 $\begin{array}{r} x + 2y - z = 6 \\ x + y + 4z = 20 \\ \hline (5...) y - 5z = -14 \end{array}$	3
		• Eliminasi pers 4 dan 5 $\begin{array}{r} y + 3z = 10 \\ y - 5z = -14 \\ \hline 8z = 24 \\ z = 3 \end{array}$	3
		• Substitusi ke pers 4 $\begin{array}{l} y + 3z = 10 \\ y + 3(3) = 10 \\ y + 9 = 10 \\ y = 10 - 9 \\ y = 1 \end{array}$	3
		• Substitusi ke pers 1 $\begin{array}{l} x + y + 2z = 16 \\ x + 3(1) + 2(3) = 16 \\ x = 16 - 3 - 6 \\ x = 7 \end{array}$ • Tentukan total harga jika pembeli	3

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
		ke-4 membeli: $3x + 4y + 2z = \dots$ $3(7) + 4(1) + 2(3)$ $= 21 + 4 + 6$ $= 31$	
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi, total harga yang harus dibayar pembeli ke-4 adalah 31.000	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>
2.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal :</b> A,B,C = Bahan Kimia	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui :</b> (1...) $A + 2B - 3C = -4$ (2...) $2A - B + C = 3$ (3...) $3A + 2B + C = 10$	4
		<b>Ditanya :</b> (A,B,C) gram?	2
		<b>Penyelesaian :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 1 dan 2:  <math>A + 2B - 3C = -4</math>  <math>2A - B + C = 3 \text{ *(x2)}</math>  <math>A + 2B - 3C = -4</math>  <math>4A - 2B + 2C = 6 \quad +</math>  <b>(4...) <math>5A - C = 2</math></b> </li> </ul>	3
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 3 dan 1  <math>3A + 2B + C = 10</math>  <math>A + 2B - 3C = -4 \quad -</math>  <b>(5...) <math>2A + 4C = 14</math></b> </li> </ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 4 dan 5  <math>5A - C = 2</math>  <math>2A + 4C = 14</math>            Sederhanakan persamaan 5 (:2)  <ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 4 dan 5  <math>5A - C = 2</math> </li> </ul> </li> </ul>	3

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
		$\begin{array}{r} A + 2C = 7 \text{ *(x5)} \\ 5A + 10C = 35 \\ \underline{5A - C = 2} \\ 11C = 33 \\ C = 3 \end{array}$	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitusi ke pers 5</li> </ul> $\begin{array}{l} A + 2C = 7 \\ A + 2(3) = 7 \\ A + 6 = 7 \\ A = 7 - 6 \\ A = 1 \end{array}$	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitusi ke pers 2</li> </ul> $\begin{array}{l} 2A - B + C = 3 \\ 2(1) - B + 3 = 3 \\ -B = 3 - 3 - 2 \\ -B = -2 \\ B = 2 \end{array}$	3
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi berat masing-masing bahan kimia adalah: <b>A = 1 gram</b> <b>B = 2 gram</b> <b>C = 3 gram</b>	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>
3.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal:</b> X = Pilahan Berganda Y = Isian Singkat Z = Esai	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui :</b>  $(1...) x + y + z = -6$ $(2...) x + y - 2z = 3$ $(3...) x - 2y + z = 9$	4
		<b>Ditanya :</b>  $x, y, z ?$	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<b>Penyelesaian :</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 1 dan 2</li> </ul> $x + y + z = -6$	5

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
		$\begin{array}{r} x + y - 2z = 3 \\ \underline{\phantom{x + y - 2z = 3} -} \\ 3z = -9 \\ z = -3 \end{array}$	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 1 dan 3           <math display="block">\begin{array}{r} x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \\ \underline{\phantom{x + y + z = -6} -} \\ 3y = -15 \\ y = -5 \end{array}</math> </li> </ul>	5
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitusi ke pers 1           <math display="block">\begin{array}{r} x + y + z = -6 \\ x + (-5) + (-3) = -6 \\ x = -6 + 8 \\ x = 2 \end{array}</math> </li> </ul>	5
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	Jadi nilai untuk masing-masing soal adalah: <b>Pilihan Berganda : 2</b> <b>Isian Singkat : -5</b> <b>Esai : -3</b>	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>
4.	Memahami masalah ( <i>Understanding the problem</i> )	<b>Misal:</b> X = Pensil Y = Pulpen Z = Penghapus	2
	Merencanakan penyelesaian ( <i>Devising a Plan</i> )	<b>Diketahui:</b> (1...) $3x + y + z = 8$ (2...) $x - y + z = 2$ (3...) $2x + 2y + z = 9$	4
		<b>Ditanya:</b> (x,y,z)?	2
	Melaksanakan rencana penyelesaian ( <i>Carrying out the plan</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 1 dan 2:           <math display="block">\begin{array}{r} 3x + y + z = 8 \\ x - y + z = 2 \\ \underline{\phantom{3x + y + z = 8} +} \\ (4...) 4x + 2z = 10 \end{array}</math> </li> </ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 2 dan 3           <math display="block">\begin{array}{r} x - y + z = 2 \text{ *(x2)} \\ 2x + 2y + z = 9 \\ \underline{\phantom{2x + 2y + z = 9} -} \\ 2x - 2y + 2z = 4 \\ 2x + 2y + z = 9 \text{ +} \end{array}</math> </li> </ul>	3

NO	INDIKATOR SOAL	KUNCI JAWABAN	SKOR
		(5...) $4x + 3z = 13$	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 4 dan 5           <math display="block">\begin{array}{r} 4x + 2z = 10 \\ 4x + 3z = 13 \quad - \\ \hline -z = -3 \\ z = 3 \end{array}</math> </li> </ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitusi ke pers 4           <math display="block">\begin{array}{r} 4x + 2z = 10 \\ 4x + 2(3) = 10 \\ 4x + 6 = 10 \\ 4x = 10 - 6 \\ 4x = 4 \\ x = 1 \end{array}</math> </li> </ul>	3
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Substitusikan ke pers 1           <math display="block">\begin{array}{r} 3x + y + z = 8 \\ 3(1) + y + 3 = 8 \\ y = 8 - 3 - 3 \\ y = 2 \end{array}</math> </li> <li>Tentukan harga barang jika pembeli ke-4 membeli:           <math display="block">\begin{array}{r} 4x + 5y + 7z = \dots \\ 4(1) + 5(2) + 7(3) \\ = 4 + 10 + 21 \\ = 25 \end{array}</math> </li> </ul>	3
	Memeriksa kembali ( <i>looking back</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Jadi harga untuk masing-masing barang adalah:</b> Pulpen : Rp. 1.000 Pensil : Rp. 2.000 Penghapus: Rp. 3.000</li> <li><b>total harga yang harus di bayar pembeli ke-4 adalah 25.000</b></li> </ul>	2
<b>TOTAL SKOR</b>			<b>25</b>

**ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGARUH *PHOTOMATH*  
TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)  
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Nama Sekolah : MAN 3 BANDA ACEH  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
 Nama guru :  
 Kelas/ Semester : / Ganjil  
 Hari/ tanggal :

**Petunjuk**

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapa pun
2. Pengisian angket ini tidak dipengaruhi nilai matematika anda, sehingga anda tidak perlu takut mengungkapkan pendapat yang sebenarnya.

Keterangan: SS = Sangat Setuju      TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju      STS = Sangat Tidak Setuju  
 RR= Ragu-Ragu

No	Pernyataan	Respon Guru				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Penggunaan <i>Photomath</i> membantu siswa memahami langkah penyelesaian SPLTV.					
2	<i>Photomath</i> mempermudah siswa memahami konsep eliminasi, substitusi, dan campuran.					
3	<i>Photomath</i> membantu siswa melihat keterkaitan antara persamaan dan solusi SPLTV.					
4	<i>Photomath</i> membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika.					
5	<i>Photomath</i> meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap penyelesaian masalah matematika.					
6	<i>Photomath</i> membuat proses belajar menjadi lebih menarik bagi siswa.					

No	Pernyataan	Respon Guru				
		SS	S	RR	TS	STS
7	Penggunaan <i>photomath</i> membuat siswa kurang memahami konsep SPLTV karena lebih focus pada jawaban akhir dari pada proses penyelesaiannya.					
8	<i>Photomath</i> melatih siswa mengecek kembali hasil pekerjaannya.					
9	<i>Photomath</i> mengurangi kesalahan siswa dalam menghitung hasil SPLTV.					
10	<i>Photomath</i> mendorong siswa untuk belajar secara mandiri.					
11	Penggunaan <i>photomath</i> membuat interaksi diskusi dikelas berkurang, karena siswa lebih percaya pada jawaban dari aplikasi. .					
12	<i>Photomath</i> digunakan siswa secara bijak sesuai arahan guru.					
13	<i>Photomath</i> membuat siswa menjadi terlalu bergantung pada aplikasi tanpa berpikir kritis.					
14	<i>Photomath</i> mengurangi kebiasaan siswa untuk mencoba menyelesaikan soal secara manual.					
15	<i>Photomath</i> membuat siswa cenderung langsung melihat jawaban tanpa memahami prosesnya.					

### Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGARUH *PHOTOMATH*  
TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)  
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Nama Sekolah : MAN 3 BANDA ACEH  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
 Nama siswa :  
 Kelas/ Semester : / Ganjil  
 Hari/ tanggal :

Petunjuk

3. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapa pun
4. Pengisian angket ini tidak dipengaruhi nilai matematika anda, sehingga anda tidak perlu takut mengungkapkan pendapat yang sebenarnya.

Keterangan: SS = Sangat Setuju      TS = Tidak Setuju  
 S = Setuju      STS = Sangat Tidak Setuju  
 RR = Ragu-Ragu

No	Pernyataan	Respon Siswa				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Penggunaan <i>photomath</i> dalam pembelajaran SPLTV membantu saya memahami konsep dasar dengan lebih mudah.					
2	Saya termotivasi untuk belajar SPLTV ketika menggunakan <i>photomath</i> .					
3	<i>Photomath</i> membantu saya dalam memvisualkan masalah-masalah SPLTV yang abstrak.					
4	Materi SPLTV lebih menarik dan tidak membosankan dengan menggunakan <i>photomath</i> .					
5	<i>Photomath</i> membantu dalam berlatih soal SPLTV dengan variasi yang lebih banyak.					
6	Sejak ada <i>Photomath</i> , saya jadi malas berusaha mencari solusi sendiri dan hanya menyalin jawaban.					
7	kemampuan menyelesaikan masalah					

No	Pernyataan	Respon Siswa				
		SS	S	RR	TS	STS
	SPLTV saya meningkat setelah menggunakan <i>photomath</i> .					
8	<i>Photomath</i> membantu saya dalam mengidentifikasi letak kesalahan saya dalam mengerjakan soal SPLTV.					
9	Saya nyaman menggunakan <i>photomath</i> selama proses pembelajaran SPLTV.					
10	Penggunaan <i>photomath</i> dapat menggantikan peran guru sepenuhnya dalam menjelaskan materi SPLTV.					
11	Penggunaan <i>photomath</i> dalam pembelajaran SPLTV membuat saya lebih percaya diri.					
12	Saya jadi terlalu bergantung pada <i>photomath</i> saat mengerjakan soal SPLTV, sehingga kemampuan berfikir saya sendiri berkurang.					
13	Karena terlalu sering menggunakan <i>photomath</i> , saya jadi kurang memperhatikan penjelasan guru saat pembelajaran SPLTV berlangsung.					
14	<i>Photomath</i> memang meberikan jawaban cepat, tetapi saya jadi kurang memahami langkah-langkah penyelesaian SPLTV secara mendalam.					

### Komentar dan Saran Siswa

.....

.....

.....

.....

**Lampiran 4****Cara Menggunakan *Photomath***

1. Buka aplikasi *photomath*



## 2. Scan soal SPLTV yang ingin dikerjakan

A = 1 gram  
B = 2 gram  
C = 3 gram

TOTAL SKOR	
	25
<b>Misal:</b> X = Pilihan Berganda Y = Isian Singkat Z = Esai	2
<b>Diketahui :</b> (1...) $x + y + z = -6$ (2...) $x + y - 2z = 3$ (3...) $x - 2y + z = 9$	4
<b>Ditanya :</b> $x, y, z ?$	2
<b>Penyelesaian :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminasi pers 1 dan 2</li> </ul> $x + y + z = -6$	5

AMBIL FOTO SOAL MATEMATIKA

Ambil foto soal matematika

Kalkulator

## 3. Ikuti panah penyelesaian

← Langkah penyelesaian

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$

Tulis ulanglah sebagai dua sistem, yang masing-masingnya terdiri dari dua persamaan

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$


---


$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \\ x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$

Selesaikan sistem persamaan tersebut

$$z = -3$$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$

→

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \end{cases} \quad \times$$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$

Selesaikan sistem persamaan tersebut ↙ ↗

$$z = -3$$

$$y = -5$$

$$z = -3$$

$$y = -5$$

Substitusikan nilai pada  $z$ ,  $y$  ke dalam persamaan  $x + y + z = -6$

$$x + (-5) + (-3) = -6$$

$$x + (-5) + (-3) = -6$$

✗



Selesaikan persamaan untuk x



$$x = 2$$



$$x = 2$$

✗

Penyelesaian yang memungkinkan pada sistem adalah susunan rangkap tiga  $(x, y, z)$

$$(x, y, z) = (2, -5, -3)$$



## Lampiran 5

## Validasi Instrumen Penelitian

**INSTRUMEN PENILAIAN**

**A. PETUNJUK**

1. Bapak/Ibu dimohon untuk <sup>menentukan</sup> validasi (memvalidasi) berdasarkan beberapa aspek yang terdapat dalam lembar tes instrumen penilaian.
2. Dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom angka yang sesuai dengan tafsiran sebagai berikut.  
 1 = Tidak Sangat Sesuai <sup>sangat tidak sesuai</sup>  
 2 = Tidak Sesuai  
 3 = Sesuai  
 4 = Sangat Sesuai

Dengan ini menyatakan instrumen tersebut (✓)

Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi

Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran

Tidak layak digunakan untuk mengambil data

**C. KOMENTAR DAN SARAN**

Mohon diperbaiki penggunaan kata yang sesuai EYD.....

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 19 September 2025

Validator

*Risy*

(... Risy Mawardi, M.Pd)

## INSTRUMEN PENILAIAN

### A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberimakan validasi (memvalidasi) berdasarkan beberapa aspek yang terdapat dalam lembar tes intrumen penilaian.
2. Dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom angka yang sesuai dengan tafsiran sebagai berikut:  
 1 = Tidak Sangat Sesuai  
 2 = Tidak Sesuai  
 3 = Sesuai  
 4 = Sangat Sesuai
3. Dimohon bapak/ibu untuk memberikan komentar dan saran untuk perbaikan intrumen penilaian, dengan menuliskan di tempat yang tersedia

### B. PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		STS	TS	S	SS
<b>Kesesuaian Isi</b>					
1	Kesesuaian indikator soal dengan indikator pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian isi soal dengan indikator soal			✓	
3	Kesesuaian ranah kunci jawaban dengan soal			✓	
4	Kesesuaian ranah kognitif dengan isi soal			✓	
5	Memiliki tingkat kesulitan yang proposional anata mudah, sedang dan sulit			✓	
6	Soal memiliki seluruh materi yan disampaikan			✓	
<b>Kontruksi Soal</b>					
	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas			✓	
<b>Bahasa yang Digunakan</b>					
1	Pengguna bahasa yang sesuai EYD			✓	
2	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik				✓

Dengan ini menyatakan instrumen tersebut (✓)

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi
- Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak digunakan untuk mengambil data

**C. KOMENTAR DAN SARAN**

Soal sesuai dan bisa dipakai untuk penelitian  
laporan

Banda Aceh, 19 September 2025  
Validator

*(Nashrillah Maulana, S.Pd., M.Pd)*

## INSTRUMEN PENILAIAN

### A. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dimohon untuk memberimakan validasi (memvalidasi) berdasarkan beberapa aspek yang terdapat dalam lembar tes instrumen penilaian.
2. Dimohon memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek ( ✓ ) pada kolom angka yang sesuai dengan tafsiran sebagai berikut:  
 1 = Tidak Sangat Sesuai  
 2 = Tidak Sesuai  
 3 = Sesuai  
 4 = Sangat Sesuai
3. Dimohon bapak/ibu untuk memberikan komentar dan saran untuk perbaikan instrumen penilaian, dengan menuliskan di tempat yang tersedia

### B. PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
		STS	TS	S	SS
<b>Kesesuaian Isi</b>					
1	Kesesuaian indikator soal dengan indikator pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian isi soal dengan indikator soal				✓
3	Kesesuaian ranah kunci jawaban dengan soal				✓
4	Kesesuaian ranah kognitif dengan isi soal			✓	
5	Memiliki tingkat kesulitatan yang proposional antara mudah, sedang dan sulit			✓	
6	Soal memiliki seluruh materi yang disampaikan				✓
<b>Konstruksi Soal</b>					
	Rumusan soal menggunakan kalimat tanya atau perintah yang jelas				✓
<b>Bahasa yang Digunakan</b>					
1	Pengguna bahasa yang sesuai EYD			✓	
2	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik				✓

Dengan ini menyatakan instrumen tersebut (√)

- Layak digunakan untuk mengambil data tanpa revisi
- Layak digunakan untuk mengambil data dengan revisi sesuai saran
- Tidak layak digunakan untuk mengambil data

C. KOMENTAR DAN SARAN

Mengubah beberapa pertanyaan dengan koefisien yang berbeda

.....

.....

.....

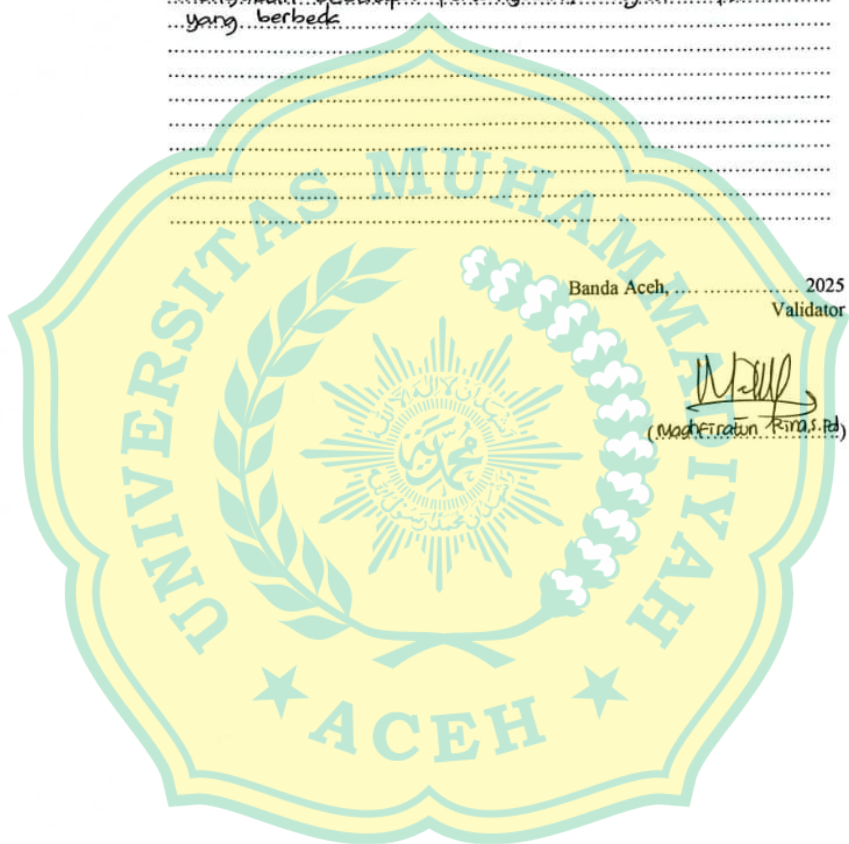
.....

.....

.....

Banda Aceh, ..... 2025  
Validator

  
(Mocherratuin, F. S. Pd)



## LEMBAR VALIDASI ANGKET

### A. Petunjuk Penilaian Instrumen Angket

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu tentang kualitas kuesioner yang akan diberikan kepada siswa
2. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas kuesioner siswa
3. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya bapak/ibu dapat memberikan tanda *check* (✓) untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala 1,2,3,4.
4. Apabila bapak/ibu menilai kurang, mohon untuk memberi tanda pada kuesioner dan memberikan saran perbaikan.
5. Mohon memberikan kesimpulan secara umum dari penilaian terhadap kuesioner ini.
6. Atas bantuan dan kesediaan bapak/ibu untuk lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

### B. Penilaian Instrumen Angket

Tinjauan	No	Aspek	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
Isi	1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner siswa dan guru				✓
	2	kejelasan petunjuk cara mengisi kuesioner siswa dan guru				✓
Konstruksi	3	kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner siswa dan guru			✓	
	4	Butir pertanyaan pada kuesioner siswa dan guru menggunakan ejaan bahasa indonesia yang baik dan benar			✓	
Bahasa	5	Butir pertanyaan pada kuesioner guru dan siswa menggunakan kalimat komunikatif				✓
	<b>Jumlah Skor</b>					

### C. Skala Penilaian :

- 4 = Sangat baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)  
 3 = Baik (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)  
 2 = Kurang baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)  
 1 = Tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Skor	Nilai	Simpulan
5-8.	1(tidak baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
9-12.	2(kurang baik)	dapat digunakan banyak revisi
13-16	3(baik)	dapat digunakan sedikit revisi
17-20	4(sangat baik)	dapat digunakan tanpa revisi

D. Hasil Penilaian Dan Komentar

Perbaiki bahasa/aran & fons diperbaiki

E. Saran Perbaikan

Perbaiki sesuai dengan arahan

Banda Aceh, 19 September 2025

Validator

(Mashrullah Ma'lisman, S.Pd., M.Pd)

## LEMBAR VALIDASI ANGGKET

### A. Petunjuk Penilaian Instrumen Angket

1. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari bapak/ibu tentang kualitas kuesioner yang akan diberikan kepada siswa
2. Pendapat, saran, penilaian, dan kritik yang membangun dari bapak/ibu sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas kuesioner siswa
3. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya bapak/ibu dapat memberikan tanda *check* (✓) untuk setiap pendapat bapak/ibu pada kolom skala 1,2,3,4.
4. Apabila bapak/ibu menilai kurang, mohon untuk memberi tanda pada kuesioner dan memberikan saran perbaikan.
5. Mohon memberikan kesimpulan secara umum dari penilaian terhadap kuesioner ini.
6. Atas bantuan dan kesediaan bapak/ibu untuk lembar validasi ini, saya ucapkan terima kasih.

### B. Penilaian Instrumen Angket

Tinjauan	No	Aspek	Skor Penilaian			
			1	2	3	4
Isi	1	Kesesuaian antara kisi-kisi dengan kuesioner siswa dan guru				✓
	2	Kejelasan petunjuk cara mengisi kuesioner siswa dan guru				✓
Konstruksi	3	Kejelasan butir pertanyaan pada kuesioner siswa dan guru			✓	
	4	Butir pertanyaan pada kuesioner siswa dan guru menggunakan ejaan bahasa Indonesia yang baik dan benar			✓	
Bahasa	5	Butir pertanyaan pada kuesioner guru dan siswa menggunakan kalimat komunikatif			✓	
	<b>Jumlah Skor</b>					

### C. Skala Penilaian :

- 4 = Sangat baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)  
 3 = Baik (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)  
 2 = Kurang baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)  
 1 = Tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Skor	Nilai	Simpulan
5-8.	1(tidak baik)	Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
9-12.	2(kurang baik)	Dapat digunakan banyak revisi
13-16	3(baik)	Dapat digunakan sedikit revisi
17-20	4(sangat baik)	Dapat digunakan tanpa revisi

**D. Hasil Penilaian Dan Komentar**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**E. Saran Perbaikan**

Perbaiki di bagian penulisan / penggunaan kata

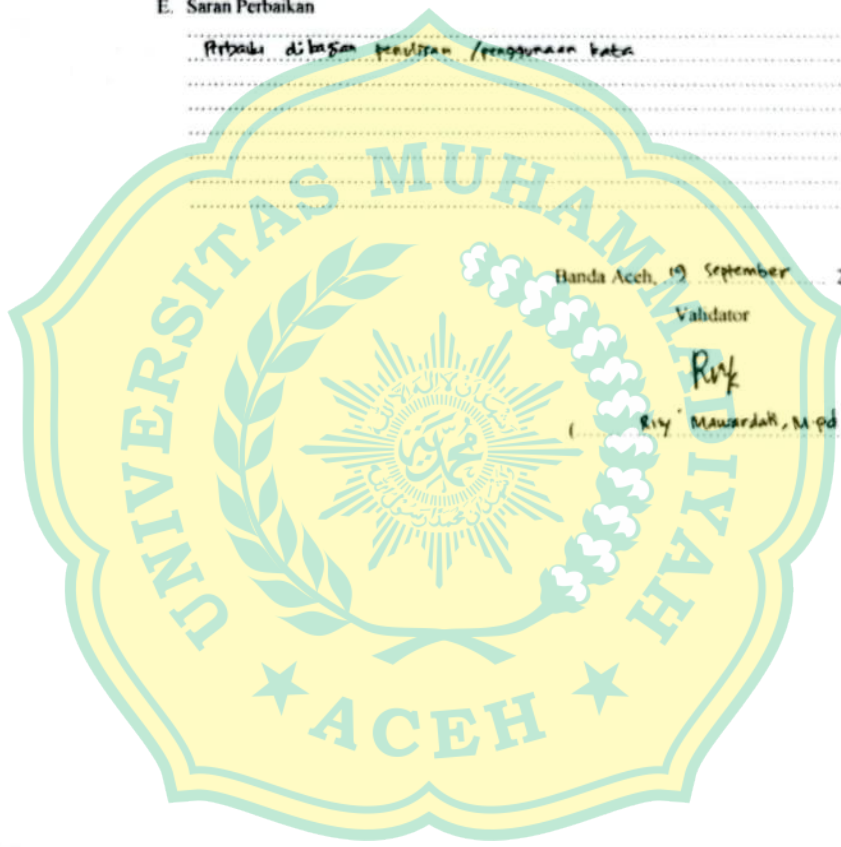
.....  
.....  
.....  
.....

Banda Aceh, 19 September 2025

Validator

Riz

(Riz Mawardi, M Pd)





2. Pers:  $x = \text{Buku} = y$  2  
 $z = \text{Penggabis} = z$

1.  $2x + 3y + z = 27.000$   
 2.  $x + y + z = 22.000$  4  
 3.  $3x + y + 2z = 28.000$

Dit:  $x = ?$   
 $y = ?$  2  
 $z = ?$

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 27 \\ x + y + z = 22 \end{cases}$$


---


$$x + 2y = 5$$

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 27 \text{ (1)} \\ 3x + y + 2z = 28 \end{cases}$$


---

$$\begin{aligned} -9x + -6y - 2z &= -59 \quad \} \\ 3x + y + 2z &= 28 \quad - \\ \hline -x - 5y &= -26 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 5000 \\ -x - 5y = -26000 \end{cases}$$


---

$$-3y = -21$$

$$y = \frac{-21}{-3}$$

$$y = 7$$

$$x + 2y = 5$$

$$x + 2(7) = 5$$

$$x + 14 = 5$$

$$x = 5 - 14$$

$$x = -9$$

$$= 2x + 3y + z = 27$$

$$= 2(-9) + 3(7) + z = 27$$

$$= -18 + 21 + z = 27$$

$$= 3 + z = 27$$

$$= z = 27 - 3$$

$$z = 24000$$

Jawab:  $x = -9000$

$y = 7000$

$z = 24000 //$

$$\begin{aligned}
 3. \quad & 2x + y + z = 90.000 \\
 & 3x + 2y + z = 50.000 \\
 & 8x + 3y + z = 90.000
 \end{aligned}$$

Misal  
 $x = \text{nyan}$   
 $y = \text{bedak}$   
 $z = \text{burung}$

Dit:  $2x + 3y + 5z = ?$

$$\begin{cases}
 2x + y + z = 90.000 \\
 3x + 2y + z = 50.000
 \end{cases}
 \quad
 \begin{cases}
 3x + 2y + z = 50.000 \\
 8x + 3y + z = 90.000
 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 & \underline{-x - y = -10.000} \\
 & \underline{-5x - y = 10.000}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & = -x - y = -10.000 \\
 & \underline{-5x - y = 10.000}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4x & = -20.000 \\
 x & = -5.000 \\
 x & = 5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & = -x - y = -10.000 \\
 & \underline{-5 - y = -10} \\
 & -y = -10 - 5 \\
 & -y = -15 \\
 & y = 15
 \end{aligned}$$

$$2x + y + z = 90.000$$

$$2 \times 5 + 15 + z = 90.000$$

$$-10 + 15 + z = 90$$

$$5 + z = 90$$

$$z = 90 - 5$$

$$z = 85.000$$

$$\begin{aligned}
 & = 2x + 3y + 5z = \\
 & = 2 \times 5 + 3 \times 15 + 5 \times (85) = \\
 & = -10 + 45 + 425 = \\
 & = 45 + 425 = 470.000
 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{l}
 \text{Juli} = x \\
 \text{Cendana} = y \\
 \text{Makam} = z
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 = x + 3y + 2z = 16.000 \\
 x + 2y + z = 6.000 \\
 x + y + 4z = 20.000
 \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x + 3y + 2z = 16.000 \\ x + 2y + z = 6.000 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} x + 3y + 2z = 16000 \\ x + y + 4z = 20000 \end{array} \right.$$

$$\begin{array}{r}
 y + z = 10000 \\
 2y - 2z = -1000 \quad \text{G:2} \\
 \hline
 y + z = 10000 \\
 -y + z = 2000 \\
 \hline
 2z = 12000 \\
 z = \frac{12000}{2} \\
 z = 6000
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 2y - 2z = -1000 \\
 = 2y - 2 \times 6 = -1 \\
 = 2y - 12 = -1 \\
 = 2y = -1 + 12 \\
 = 2y = 11 \\
 y = \frac{11}{2} \\
 = y = 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 = x + 3y + 2z = 16 \\
 = x + 3 \times 4 + 2 \times 6 = 16 \\
 = x + 12 + 12 = 16 \\
 = x + 24 = 16 \\
 = x = 16 - 24 \\
 = x = -8000
 \end{array}$$

Jadi meter meter harga

$$\begin{array}{l}
 x = -8000 \\
 y = 9000 \\
 z = 6000
 \end{array}$$

Nama: siti Asqa Dzefria. serolah: MAN 3 KOTA BANDA ACEH

Kelas: X-1

(56) ♀

1. Misal:  
 x = Apel  
 y = Jeruk  
 z = Mangga

(1)  $2x + 2y + z = 67.000$   
 (2)  $3x + y + z = 61.000$   
 (3)  $x + 3y + 2z = 80.000$

\* Eliminasi pers 1 dan 2  
 $2x + 2y + z = 67.000$   
 $3x + y + z = 61.000$   
 (1) - x + y = 6.000

\* Eliminasi pers 2 dan 3  
 $3x + y + z = 61.000$   
 $x + 3y + 2z = 80.000$   
 $6x + 2y + 2z = 122.000$   
 $x + 3y + 2z = 80.000$   
 (5)  $5x + (-y) = 42.000$

\* Eliminasi pers 1 dan 5  
 $-x + y = 6.000$   
 $5x + (-y) = 42.000$   
 $4x = 48$   
 $x = 12.000$

\* Substitusi pers 1  
 $-x + y = 6.000$   
 $-12.000 + y = 6.000$   
 $y = 6.000 + 12.000$   
 $y = 18.000$

\* substitusi pers 1  
 $2x + 2y + z = 67.000$   
 $2(12.000) + 2(18.000) + z = 67.000$   
 $24.000 + 36.000 + z = 67.000$   
 $z = 67.000 - 24.000 - 36.000$   
 $z = 7.000$

Ditanya:  $3y + 4z = 3(18.000) + 4(7.000)$   
 $= 54.000 + 28.000$   
 $= 82.000$

Jadi total harga 3kg jeruk dan 4kg mangga adalah 82.000.

2. Misal:  
 x = pensil  
 y = buku  
 z = penggaris

$2x + 3y + z = 27.000$   
 $x + y + z = 22.000$   
 $3x + y + 2z = 28.000$

\* Eliminasi pers 1 dan 2  
 $2x + 3y + z = 27.000$   
 $x + y + z = 22.000$   
 $x + 2y = 5.000$

\* Eliminasi pers 2 dan 3  
 $x + y + z = 22.000$   
 $3x + y + 2z = 28.000$   
 $2x + 2y + z = 44.000$   
 $3x + y + 2z = 28.000$   
 $-x + y = 16.000$

\* Eliminasi pers 1 dan 5  
 $x + 2y = 5.000$   
 $-x + y = 16.000$   
 $3y = 21.000$   
 $y = 7.000$

\* pers 1  
 $x + 2y = 5.000$   
 $x + 2(7.000) = 5.000$   
 $x + 14.000 = 5.000$   
 $x = 5.000 - 14.000$   
 $x = -9.000$

\* substitusi pers 1  
 $2x + 3y + z = 27.000$   
 $2(-9.000) + 3(7.000) + z = 27.000$   
 $z = 27.000 + 18.000 - 21.000$   
 $z = 24.000$

(23)



## Jawaban Siswa Pada Soal Post-Test

$x = \text{apel}$   
 $y = \text{jeruk}$   
 $z = \text{mangga}$

Dik.

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 16 \\ x + 2y - z = 6 \quad (1) \\ x + y + 4z = 20 \quad (2) \end{cases}$$

Surge Risk: Alge  
 $x^2$

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 16 \\ -x + 2y + z = -6 \quad (1) \end{cases} \quad + \quad \begin{cases} x + 3y + 2z = 16 \\ x + y + 4z = 20 \quad (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 3z = 10 \\ x + 2y + z = 16 \\ -x - y + 4z = -20 \quad (3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 3z = 10 \\ y + 2z = -1 \quad (2) \end{cases} \quad - \quad \begin{cases} y + 3z = 10 \\ y + 2z = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 3z = 10 \\ -y + z = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4z = 12 \\ z = \frac{12}{4} \\ z = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + 3(3) = 10 \\ y + 9 = 10 \\ y = 10 - 9 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 3(1) + 2(3) = 16 \\ x + 3 + 6 = 16 \\ x + 9 = 16 \\ x = 16 - 9 \\ x = 7 \end{cases}$$

$3(7) + 1(1) + 2(3) = ?$   
 $21 + 1 + 6 = ?$   
 $27 + 7 = 34$

100%

2) A, B, C: Bahan kimia

$$\text{Dik: } A + 2B - 3C = -1 \quad (1)$$

$$2A - B + C = 2 \quad (2)$$

$$3A + 2B + C = 10 \quad (3)$$

$$\begin{cases} A + 2B - 3C = -1 \\ 2A - B + C = 2 \quad (2) \end{cases}$$

$$A + 2B - 3C = -1$$

$$4A - 2B + 2C = 4 \quad \left. \begin{array}{l} \\ + \end{array} \right\}$$

$$5A - C = 2$$

$$\begin{cases} A + 2B - 3C = -1 \\ 3A + 2B + C = 10 \quad (3) \end{cases}$$

$$A + 2B - 3C = -1$$

$$-3A - 2B + C = -10 \quad \left. \begin{array}{l} \\ + \end{array} \right\}$$

$$-2A - 4C = -11$$

$$\begin{cases} 5A - C = 2 \quad (1) \\ -2A - 4C = -11 \end{cases}$$

$$-20A + 4C = -8$$

$$-2A - 4C = -11 \quad \left. \begin{array}{l} \\ + \end{array} \right\}$$

$$-22A = -22$$

$$A = -22 + 22$$

$$A = 1$$

Jadi masing-masing:  $A = 1$ ,  $B = 2$ ,  $C = 3$  bahan kimia

$$A = 1$$

$$B = 2$$

$$C = 3$$

$$5C(1) - C = 2$$

$$5 - C = 2 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$C = 5 - 2$$

$$C = 3$$

$$2C(1) - B + 3 = 3 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$2 - B = 3 - 3$$

$$2 - B = 0$$

$$B = 2 - 0$$

$$B = 2$$

= 16

3)  $x = \text{Pilih ganda}$       Dik:  $x + y + z = -6$       Surya Risk: Ayo  $x^2$   
 $y = \text{isian singkat}$        $x + y - 2z = 3$   
 $z = \text{f. Sai}$        $x - 2y + z = 9$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \end{cases} \text{ (1)}$$

$$\begin{array}{r} x + y + z = -6 \\ -x - y + 2z = 3 \\ \hline 3z = -9 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3z = -9 \\ z = \frac{-9}{3} \\ z = -3 \end{array}$$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases} \text{ (2)}$$

$$\begin{array}{r} x + y + z = -6 \\ -x + 2y - z = 9 \\ \hline 3y = 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 3y = 3 \\ y = \frac{3}{3} \\ y = 1 \end{array}$$

$$= x + (-5) + (-3) = -6$$

$$= x - 5 - 3 = -6$$

$$x - 8 = -6$$

$$x = -6 + 8$$

$$x = 2$$

nilai masing-masing jenis soal

$$x = 2$$

$$y = -5$$

$$z = -3$$

4)  $x = \text{pensil}$       Dik:  $3x + y + z = 8$   
 $y = \text{pulpen}$        $x + y + z = 2$   
 $z = \text{penghapus}$        $2x + 2y + z = 9$

$$\begin{cases} 3x + y + z = 8 \\ x - y + z = 2 \end{cases}$$


---


$$3x + y + z + x - y + z = 8 + 2$$


---


$$4x + 2z = 10 \quad 3$$

$$\begin{cases} x - y + z = 2 \quad (1) \\ 2x + 2y + z = 9 \end{cases}$$


---


$$2x - 2y + 2z = 4$$


---


$$2x + 2y + z = 9 \quad 3$$


---


$$4x + 3z = 13$$

$$\begin{cases} 4x + 2z = 10 \\ 4x + 3z = 13 \quad (1) \end{cases} \quad = 4x + 2(3) = 10$$


---


$$4 + 6 = 10$$

$$x = 10 - 6 \quad 2$$

$$x = 4$$

$$\begin{cases} 4x + 2z = 10 \\ -4x - 3z = -13 \end{cases}$$


---


$$-z = -3$$

$$z = 3$$

$$3(1) + y + 3 = 8$$

$$3 + y + 3 = 8$$

$$6y = 8$$

$$y = \frac{8-6}{2}$$

$$y = 2 \quad 3$$

$$= 4(1) + 5(2) + 7(3)$$

$$4 + 10 + 21 = 35$$

$$4 + 31 = 35$$

Siti Asda Direkta

x = 4

- 1. x = apel
- y = jeruk
- z = mangga

Dik:  $x + 3y + 2z = 16$   
 $x + 2y - z = 6$   
 $x + y + 4z = 20$

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 16 \\ -x - 2y + z = -6 \end{cases} \quad 2$$


---


$$y + 3z = 10$$

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 16 \\ x + y + 4z = 20 \quad (-1) \end{cases} \quad 3$$


---


$$\begin{matrix} x + 3y + 2z = 16 \\ -x - y - 4z = -20 \\ \hline 2y - 2z = -4 \end{matrix}$$

$$\begin{cases} y + 3z = 10 \\ 2y - 2z = -4 \quad (2) \end{cases}$$


---


$$\begin{matrix} y + 3z = 10 \\ -y + z = 2 \\ \hline 4z = 12 \\ z = \frac{12}{4} \\ z = 3 \end{matrix} \quad 2$$

$$\begin{matrix} = 2y - 2(3) = -4 \\ 2y - 6 = -4 \\ 2y = -4 + 6 \\ 2y = 2 \\ y = 1 \end{matrix} \quad 3$$

78

$$\begin{matrix} = x + 3(1) + 2(3) = 16 \\ = x + 3 + 6 = 16 \\ = x + 9 = 16 \\ = x = 16 - 9 \\ = x = 7 \end{matrix} \quad 3$$

Dit:  $3(7) + 4(1) + 2(3) = 16$   
 $21 + 4 + 6 = 16$   
 $27 + 4 = 31$

2) A, b, c = bahan kimia

Dik:  $A + 2b - 3c = -4$  (1)  
 $2A - b + c = 3$  (2)  
 $3A + 2b + c = 10$  (3)

$$\begin{cases} A + 2b - 3c = -4 \\ 2A - b + c = 3 \quad (2) \end{cases} \quad 2$$


---


$$\begin{matrix} A + 2b - 3c = -4 \\ 2A - b + c = 6 \\ \hline 4A - 2b + 2c = 6 \\ 5A - c = 2 \end{matrix} \quad 2$$

$$\begin{cases} A + 2b - 3c = -4 \\ 3A + 2b + c = 10 \quad (-1) \end{cases} \quad 3 \quad 24$$


---


$$\begin{matrix} A + 2b - 3c = -4 \\ -3A - 2b - c = -10 \\ \hline -2A - 4c = 14 \\ 5A - c = 2 \quad (-4) \\ \hline -2A - 4c = -14 \end{matrix} \quad ?$$

$$\begin{aligned} -20A + 4C &= -8 \\ -2A - 4C &= -14 \quad | \times 5 \\ \hline -22A &= -22 \\ A &= -22 \div -22 \\ A &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5 - C &= 2 \\ C &= 5 - 2 \\ C &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2(1) - b + 3 &= 7 \\ 2 - b + 3 &= 7 - 3 \\ 2 - b &= 7 - 3 - 2 \\ b &= 2(-1) \\ b &= 2 \end{aligned}$$

Jadi masing2 berat bahan kimia

$$\begin{aligned} A &= 1 \\ b &= 2 \\ c &= 3 // \end{aligned}$$

3) x = pilihan bertanda  
y = isian singkat  
z = esai

$$\begin{aligned} \text{Dik: } x + y + z &= -6 \quad (-1) \\ x + y - 2z &= 3 \quad (-2) \\ x - 2y + z &= 9 \quad (-1) \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x + y - 2z = 3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x + y + z &= -6 \\ -x - y + 2z &= 3 \\ \hline 3z &= -9 \\ z &= -9 \div 3 \\ z &= -3 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x + y + z = -6 \\ x - 2y + z = 9 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} x + y + z &= -6 \\ -x + 2y - z &= 9 \\ \hline 3y &= 15 \\ y &= 15 \div 3 \\ y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + (-5) + (-3) &= -6 \\ x - 5 - 3 &= -6 \\ x - 8 &= -6 \\ x &= -6 + 8 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Nilai masing2 jenis soal

$$\begin{aligned} x &= 2 \\ y &= 5 \\ z &= -3 // \end{aligned}$$

4) x = lensil  
y = P. lpen  
z = Penyalut

$$\begin{aligned} \text{Dik: } 3x + y + z &= 8 \quad (-1) \\ x - y + z &= 2 \quad (-2) \\ 2x + 2y + z &= 9 \quad (-1) \end{aligned}$$

$$\begin{cases} 3x + y + z = 8 \\ x - y + z = 2 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3x + y + z + x - y + z &= 8 + 2 \\ 4x + 2z &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x - y + z &= 2 \quad (2) \\ 2x + 2y + z &= 9 \\ \hline 2x - 2y + 2z &= 4 \\ 2x + 2y + z &= 9 \\ \hline 4x + 3z &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 2z &= 10 \\ 4x + 3z &= 13 \quad (-1) \\ \hline 4x + 2z &= 10 \\ -4x - 3z &= -13 \\ \hline -z &= -3 \\ z &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 2(3) &= 10 \\ 4x + 6 &= 10 \\ x &= 10 - 6 \div 4 \\ x &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3(1) + y + 3 &= 8 \\ 3 + y + 3 &= 8 \\ 6 + y &= 8 \\ y &= 8 - 6 \\ y &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= 4(1) + 5(2) + 7(3) = \\ &4 + 10 + 21 = \\ &4 + 31 = 35 // \end{aligned}$$

## Lampiran 7

## Angket Respon Siswa dan Guru

**ANGKET RESPON GURU TERHADAP PENGARUH *PHOTOMATH*  
TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)  
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Nama Sekolah : MAN 3 BANDA ACEH  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
Nama guru : padhika S. Pd. M. Sc  
Kelas/ Semester : X-2 / Ganjil  
Hari/ tanggal : Senin / 10 Nov 2025.

Petunjuk

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapa pun
2. Pengisian angket ini tidak dipengaruhi nilai matematika anda, sehingga anda tidak perlu takut mengungkapkan pendapat yang sebenarnya.

Keterangan: SS = Sangat Setuju      TS = Tidak Setuju  
S = Setuju                                      STS = Sangat Tidak Setuju  
RR = Ragu-Ragu

No	Pernyataan	Respon Guru				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Penggunaan <i>Photomath</i> membantu siswa memahami langkah penyelesaian SPLTV.	✓				
2	<i>Photomath</i> mempermudah siswa memahami konsep eliminasi, substitusi, dan campuran.	✓				
3	<i>Photomath</i> membantu siswa melihat keterkaitan antara persamaan dan solusi SPLTV.	✓				
4	<i>Photomath</i> membuat siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika.	✓				
5	<i>Photomath</i> meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap penyelesaian masalah matematika.	✓				
6	<i>Photomath</i> membuat proses belajar menjadi lebih menarik bagi siswa.	✓				
7	Penggunaan <i>photomath</i> membuat siswa kurang memahami konsep SPLTV karena lebih focus pada jawaban akhir dari pada proses penyelesaiannya.					✓

No	Pernyataan	Respon Guru				
		SS	S	RR	TS	STS
8	Photomath melatih siswa mengecek kembali hasil pekerjaannya.	✓				
9	Photomath mengurangi kesalahan siswa dalam menghitung hasil SPLTV.		✓			
10	Photomath mendorong siswa untuk belajar secara mandiri.		✓			
11	Penggunaan photomath membuat interaksi diskusi dikelas berkurang, karena siswa lebih percaya pada jawaban dari aplikasi.				✓	
12	Photomath digunakan siswa secara bijak sesuai arahan guru.		✓			
13	Photomath membuat siswa menjadi terlalu bergantung pada aplikasi tanpa berpikir kritis.			✓		
14	Photomath mengurangi kebiasaan siswa untuk mencoba menyelesaikan soal secara manual.				✓	
15	Photomath membuat siswa cenderung langsung melihat jawaban tanpa memahami prosesnya.			✓		

Komentar dan Saran

Gugat Beruntung dan Membuat  
 Proses Penulisan

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGARUH *PHOTOMATH*  
TERHADAP PEMBELAJARAN MATEMATIKA PADA MATERI  
SISTEM PERSAMAAN LINEAR TIGA VARIABEL (SPLTV)  
DI SEKOLAH MENENGAH ATAS**

Nama Sekolah : MAN 3 BANDA ACEH  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel  
Nama siswa : *Surya R. S. Aya*  
Kelas/ Semester : *X<sup>1</sup>* / Ganjil  
Hari/ tanggal : -

**Petunjuk**

1. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang sesuai dengan pendapat anda sendiri, tanpa dipengaruhi oleh siapa pun
2. Pengisian angket ini tidak dipengaruhi nilai matematika anda, sehingga anda tidak perlu takut mengungkapkan pendapat yang sebenarnya.

Keterangan: SS = Sangat Setuju      TS = Tidak Setuju  
S = Setuju                                      STS = Sangat Tidak Setuju  
RR = Ragu-Ragu

No	Pernyataan	Respon Siswa				
		SS	S	RR	TS	STS
1	Penggunaan <i>photomath</i> dalam pembelajaran SPLTV membantu saya memahami konsep dasar dengan lebih mudah.	✓				
2	Saya termotivasi untuk belajar SPLTV ketika menggunakan <i>photomath</i> .	✓				
3	<i>Photomath</i> membantu saya dalam memvisualkan masalah-masalah SPLTV yang abstrak.	✓				
4	Materi SPLTV lebih menarik dan tidak membosankan dengan menggunakan <i>photomath</i> .		✓			
5	<i>Photomath</i> membantu dalam berlatih soal SPLTV dengan variasi yang lebih banyak.		✓			
6	Sejak ada <i>Photomath</i> , saya jadi malas berusaha mencari solusi sendiri dan hanya menyalin jawaban.				✓	
7	kemampuan menyelesaikan masalah SPLTV saya meningkat setelah menggunakan <i>photomath</i> .		✓			

No	Pernyataan	Respon Siswa				
		SS	S	RR	TS	STS
8	<i>Photomath</i> membantu saya dalam mengidentifikasi letak kesalahan saya dalam mengerjakan soal SPLTV.		✓			
9	Saya nyaman menggunakan <i>photomath</i> selama proses pembelajaran SPLTV.		✓			
10	Penggunaan <i>photomath</i> dapat menggantikan peran guru sepenuhnya dalam menjelaskan materi SPLTV.					✓
11	Penggunaan <i>photomath</i> dalam pembelajaran SPLTV membuat saya lebih percaya diri.		✓		✓	
12	Saya jadi terlalu bergantung pada <i>photomath</i> saat mengerjakan soal SPLTV, sehingga kemampuan berfikir saya sendiri berkurang.					
13	Karena terlalu sering menggunakan <i>photomath</i> , saya jadi kurang memperhatikan penjelasan guru saat pembelajaran SPLTV berlangsung.					✓
14	<i>Photomath</i> memang memberikan jawaban cepat, tetapi saya jadi kurang memahami langkah-langkah penyelesaian SPLTV secara mendalam.				✓	

**Komentar dan Saran Siswa**

.....

.....

.....

## Lampiran 8

## Surat Keputusan Pembimbing Skripsi



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**  
**FAKULTAS AGAMA ISLAM**

(STATUS TERAKREDITASI)

Jalan Muhammadiyah No. 91 Batoh Lueng Bata Email : fai.tarbiyah@unmuha.ac.id  
 BANDA ACEH 23245

**SURAT KEPUTUSAN**

Nomor : 672 /UM.M5/Q/FAI/2025

Dekan Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh,

- Menimbang: a. Bahwa untuk kelancaran ujian-ujian Skripsi pada Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh, maka dipandang perlu menunjuk Pembimbing Skripsi mahasiswa yang bersangkutan;
- b. Yang namanya tercantum dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap serta memenuhi syarat untuk diangkat dalam jabatan pembimbing Skripsi.
- Mengingat: 1. Keputusan Dirjen Pendidikan Islam Ho. Dj.1/363/2009 Tanggal 30 Juni 2009;
2. Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 8205/SK/BAN-PT/AK-ISK/S/XII/2020, Tanggal 15 Desember 2020
3. Keputusan Tim Pengesahan Proposal Skripsi Mahasiswa Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh 20 Juni 2025

**MEMUTUSKAN :**

- Menetapkan: 1. Menunjuk saudara: 1. Nazariah, S.Pd,L, M. Pd  
 Sebagai Pembimbing I.
2. Nailul Authary, S.Pd,L, M.Pd  
 Sebagai Pembimbing II.

Untuk membimbing Skripsi:

N A M A : Alvina Nur Amelia

N P M : 2305160006

J U R U S A N : Tadris Matematika

J U D U L : Pengaruh *Artificial Intelegence (AI)* Terhadap Pembelajaran Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel (SPLTV) di Sekolah Menengah Atas

2. Kepada Pembimbing yang tercantum namanya diberikan honorarium menurut peraturan yang berlaku;
3. Surat Keputusan ini hanya berlaku satu tahun sejak tanggal ditetapkan.
4. Segala sesuatu akan dirobah dan ditetapkan kembali sebagaimana mestinya apabila terdapat kekeliruan kemudian hari.

Ditetapkan di : Banda Aceh.  
 Pada Tanggal : 20 Juli 2025


Dekan,  
  
 Dr. Rosnidarwati, S.Ag., M.A

**Tembusan:**

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh.  
 2. Koordinator Kopertais Wilayah V Aceh.  
 3. Mahasiswa Yang bersangkutan.

## Lampiran 9

## Surat Permohonan Izin Penelitian Fakultas

 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
FAKULTAS AGAMA ISLAM  
(STATUS TERAKREDITASI)  
Jalan Muhammadiyah No. 91 Batoh Lueng Bata Email : fai.tarbiyah@unmuha.ac.id  
BANDA ACEH 23245

Nomor : 1039/UM. M6/Q/FAI/2025 Banda Aceh, 31 Oktober 2025  
Lampiran : --  
Hal : Permohonan Rekomendasi Izin Penelitian  
Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth :  
Sdr. Kepala Kantor Kementerian Agama  
Kota Banda Aceh  
Di-  
Tempat  
Assalamu'alaikum Wr.Wb.


Dengan Hormat. Dekan Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh dengan ini memohon agar kiranya Bapak memberi izin dan bantuan kepada :

Nama : Alvina Nur Amelia  
NPM : 2305160006  
Jurusan : Tadris Matematika  
Semester : VII (Tujuh)  
Alamat : Perumahan Mutiara Japakeh, Gampong  
Denong, Kec. Darul Imarah, Kab. Aceh Besar

Untuk mengumpulkan data pada :  
MAN 3 Banda Aceh dalam Rangka Menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studinya pada Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh, yang berjudul:

**“Pengaruh Artificial Intelligence (AI) Terhadap Pembelajaran Matematika pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Sekolah Menengah Atas.”**

Demikianlah harapan kami, atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Assalam  
Wakil Dekan 1,  
  
Qur'atu Aini, S.Si., M.Pd

CS Dipindai dengan CamScanner

## Lampiran 10

## Surat Rekomendasi Izin Penelitian Kemenag

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b>	
	<b>KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH</b>	
	<small>Jalan Mohd. Jam No. 29 Telp 6300597 Fax. 22907 Banda Aceh Kode Pos 23242</small>	
	<small>Website : kemenagbna.web.id</small>	

---

Nomor	: B -8327/Kk.01.07/4/TL.00/11/2025	04 November 2025
Sifat	: Biasa	
Lampiran	: Nihil	
Hal	: <b>Rekomendasi Melakukan Penelitian</b>	

Yth, Kepala MAN 3 Banda Aceh

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*  
Sehubungan dengan surat dari Dekan Fakultas Agama Islam Program Studi Tadris Matematika Universitas Muhammadiyah Aceh, nomor: 1039/UJ.M6/Q/FAI/2025 tanggal 31 Oktober 2025, perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini kami mohon bantuan saudara untuk dapat memberikan data maupun informasi lainnya yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi persyaratan bahan penulisan skripsi, kepada saudara/i :

Nama	: Alvina Nur Amelia
NIM	: 2305160006
Prodi/Jurusan	: Tadris Matematika
Semester	: VII

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Madrasah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Tidak memberatkan Madrasah.
3. Tidak menimbulkan keresahan-keresahan lainnya di Madrasah.
4. Tetap mematuhi protokol kesehatan yang berlaku di Madrasah.
5. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan foto copy hasil penelitian sebanyak 1 (satu) eksemplar ke Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh.

Demikian rekomendasi ini kami keluarkan, atas perhatian dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*


  
 Kepala,  
  
 Salman

Tembusan :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Provinsi Aceh;
2. Dekan Fakultas Agama Islam Program Studi Tadris Matematika Universitas Muhammadiyah Aceh;
3. Mahasiswa Yang Bersangkutan.

## Lampiran 11

## Surat Balasan Izin Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA BANDA ACEH**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 3 KOTA BANDA ACEH**  
 Jalan Utama Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh (23111)  
 Email: [man3kotabandaaceh@gmail.com](mailto:man3kotabandaaceh@gmail.com) Website: [www.man3kotabandaaceh.sch.id](http://www.man3kotabandaaceh.sch.id)  
 NSM : 131111710003 NPSN : 10113772

---

Nomor : B-34/MA.01.07.03/TL.00/01/2026 13 Januari 2026  
 Lampiran : 1 (satu) eks  
 Hal : Telah mengambil data untuk  
 Penulisan Skripsi

Yth.  
 Dekan Fakultas Agama Islam  
 Program Studi Tadris Matematika  
 Universitas Muhammadiyah  
 Di -  
 Banda Aceh

Dengan Hormat,

Sesuai dengan surat dari Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Banda Aceh, Nomor: B-8327/Kk.01.07/4/TL.00/11/2025, Tanggal 4 November 2025 tentang Rekomendasi Melakukan Penelitian dalam rangka penulisan *Skripsi* pada MAN 3 Kota Banda Aceh, maka bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswi yang tersebut dibawah ini:

Nama : **Alvina Nur Amelia**  
 NIM : 2305160006  
 Prodi/Jurusan : Tadris Matematika  
 Semester : VII

Telah selesai mengambil data Penelitian untuk Penulisan *Skripsi* dari tanggal 4 November s.d 10 November 2025 dengan judul: "**Pengaruh *Artificial Intelligence (AI)* Terhadap Pembelajaran Matematika Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) di Sekolah Menengah Atas**".

Demikian surat ini kami sampaikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Kepala Madrasah,  
 Haidi IB

## Lampiran 12

### Daftar Riwayat Hidup

1. Nama Lengkap : Alvina Nur Amelia
2. Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 16 Februari 2004
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. kebangsaan/Suku : Indonesia / Jawa
6. Email : alvinanuramelia3@Gmail.com
7. Pekerjaan : Pelajar / Mahasiswa
8. Alamat : Jl. Rawe 4 Lingk VI, Kel. Tangkahan, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara
9. Nama Orang Tua :
  - a. ayah : Novianto
  - b. Pekerjaan : Karyawan Swasta
  - c. Ibu : Nurhayati
  - d. Pekerjaan : Karyawan Swasta
  - e. Alamat : Jl. Rawe 4 Lingk VI, Kel. Tangkahan, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara
10. Riwayat Pendidikan :
  - a. Madrasah Ibtidaiyah Swasta Annur Prima Lulus Tahun 2015
  - b. SMP Swasta Amanah-1 Helvetia Lulus Tahun 2018
  - c. MAPN 4 Medan Lulus Tahun 2021
  - d. Program Studi Tadris Matematika Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Aceh Tahun 2026

Banda Aceh, 17 Januari 2026  
Penulis,

Alvina Nur Amelia