

**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP
KREATIVITAS SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
DI KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Tadris / Pendidikan Matematika*

Oleh:

**ZAHRANI HARAHAHAP
NIM. 21 20200035**

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP
KREATIVITAS SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
DI KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Bidang Tadris / Pendidikan Matematika*

Oleh :

**ZAHRANI HARAHAHAP
NIM. 21 20200035**

**PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN
2025**

**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP
KREATIVITAS SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
DI KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI



*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh :

**ZAHRANI HARAHAHAP
NIM. 21 20200035**

Pembimbing I

Dr. Almira Amir, S.T., M.Si

NIP. 197309022008012006

Pembimbing II

Dr. Suparni, S.Si., M.Pd

NIP. 197007082005011004

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

**PENGARUH PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK
BERBANTUAN *AUGMENTED REALITY* TERHADAP
KREATIVITAS SISWA PADA MATERI SISTEM
PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
DI KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI



*Diajukan Sebagai Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
dalam Bidang Pendidikan Matematika*

Oleh :

**ZAHRANI HARAHAAP
NIM. 21 20200035**

Pembimbing I

Dr. Almira Amir, S.T., M.Si

NIP. 197309022008012006

Pembimbing II

Dr. Suparni, S.Si., M.Pd

NIP. 197007082005011004

PROGRAM STUDI TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY
PADANGSIDIMPUAN**

2025

SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, bahwa saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahrani Harahap
NIM : 21 202 00035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

Dengan ini menyatakan bahwa saya telah menyusun skripsi ini sendiri tanpa meminta bantuan yang tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Pasal 14 Ayat 12 Tahun 2023.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam Pasal 19 Ayat 3 Tahun 2023 tentang Kode Etik Mahasiswa UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Desember 2025

Saya yang Menyatakan,



Zahrani Harahap
NIM 21 202 00035

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai civitas akademika Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahrani Harahap
NIM : 21 202 00035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan, Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non Exclusive Royalti-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan” Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Padangsidempuan
Pada Tanggal : Desember 2025
Saya yang Menyatakan,

 
METERAL
TEMPEL
74870ANX146126830

Zahrani Harahap
NIM 21 202 00035

**SURAT PERNYATAAN KEABSAHAN DOKUMEN DAN
KEBENARAN DOKUMEN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zahrani Harahap
NIM : 21 202 00035
Jurusan : Pendidikan Matematika
Semester : IX (Sembilan)
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Alamat : Jl Imam Bonjol Gg. Alaman Bolak No.246, Kecamatan
Padangsidempuan, Kelurahan Aek Tampang, Kota
Padangsidempuan.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya, bahwasanya dokumen yang Saya lampirkan dalam berkas pendaftaran Munaqasyah adalah benar. Apabila dikemudian hari ditemukan dokumen-dokumen yang palsu, maka Saya bersedia dikenakan sanksi sesuai dengan peraturan dan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya, sebagai salah satu syarat mengikuti ujian Munaqasyah.

Padangsidempuan, Desember 2025

Saya yang Menyatakan,


59876ANX146126829

Zahrani Harahap
NIM. 21 202 00035



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4.5 Sihitang Kota Padangsidimpuan 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Nama : Zahrani Harahap
NIM : 21 202 00035
Program Studi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

Ketua

Dr. Almira Amir, S.T., M.Si.
NIP. 19730902 200801 2 006

Sekretaris

Diyah Hoiriyah, M.Pd.
NIP. 19881012 202321 2 043

Anggota

A. Naashir M. Tuah Lubis, M.Pd..
NIP. 19951010 202321 1 031

Yenni Khairani Lubis, M.Sc.
NIP. 19920815 202203 2 003

Pelaksanaan Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidimpuan
Tanggal : 17 Desember 2025
Pukul : 13:30 s.d 15.30 WIB
Hasil/Nilai : Lulus, 80,00 (A)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3.61
Predikat : Dengan Pujian



JUDUL SKRIPSI : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

NAMA : Zahrani Harahap

NIM : 21 202 00035

Padang, 4 Desember 2025

Dekan,



Dr. Lelya Hilda, M.Si.
NIP 19720920 200003 2 002

ABSTRAK

Nama : Zahrani Harahap
NIM : 2120200035
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap kreativitas siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan kreativitas siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan, di mana siswa cenderung menyelesaikan soal dengan satu cara dan mengalami kesulitan menjelaskan solusi sendiri atau membuat soal kontekstual. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Augmented Reality* terhadap kreativitas siswa pada materi SPLDV. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen menggunakan desain *Pretest–Posttest Control Group Design*. Populasi penelitian berjumlah 243 siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Sampel ditentukan secara *purposive sampling*, yaitu kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen (31 siswa) dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol (32 siswa). Hasil uji normalitas pretest dan posttest menggunakan uji Kolmogorov–Smirnov menunjukkan nilai signifikansi 0,064 dan 0,068, yang berarti data berdistribusi normal. Uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi 0,145 ($> 0,05$), sehingga varians data homogen. Uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test* pada taraf signifikansi 0,05 menunjukkan nilai t hitung sebesar 2,008 lebih besar dari t tabel 2,001 dengan nilai signifikansi (2-tailed) sebesar 0,049 ($< 0,05$). Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Augmented Reality* berpengaruh signifikan terhadap kreativitas siswa pada materi SPLDV di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

Kata kunci: Pendekatan Matematika Realistik, *Augmented Reality*, Kreativitas, Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

ABSTRACT

Name : Zahrani Harahap
Student ID : 2120200035
Faculty/Department : Faculty of Tarbiyah and Teacher Training/
Mathematic Education
Thesis Title : *The Effect of the Realistic Mathematics Approach
Assisted by Augmented Reality on Students' Creativity
in Learning Systems of Linear Equations in Two
Variables in Grade VIII at SMP Negeri 5
Padangsidempuan*

This study is motivated by the low level of students' creativity in learning the topic of Systems of Linear Equations in Two Variables (SLETV) in Grade VIII of SMP Negeri 5 Padangsidempuan, where students tend to solve problems using only one method and experience difficulties in explaining solutions in their own words or creating contextual problems. This study aims to determine the effect of the Realistic Mathematics Education approach assisted by Augmented Reality on students' creativity in learning the topic of SLETV. This research is a quantitative study employing an experimental method with a Pretest–Posttest Control Group Design. The research population consisted of 243 Grade VIII students of SMP Negeri 5 Padangsidempuan. The samples were selected using purposive sampling, with class VIII-1 as the experimental group consisting of 31 students and class VIII-2 as the control group consisting of 32 students. The results of the normality test on pretest and posttest data using the Kolmogorov–Smirnov test showed significance values of 0.064 and 0.068, indicating that the data were normally distributed. The homogeneity test showed a significance value of 0.145 (> 0.05), indicating that the data variances were homogeneous. Hypothesis testing using the Independent Sample t-Test at a significance level of 0.05 showed a calculated t-value of 2.008, which was greater than the t-table value of 2.001, with a (2-tailed) significance value of 0.049 (< 0.05). Based on these results, it can be concluded that the Realistic Mathematics Education approach assisted by Augmented Reality has a significant effect on students' creativity in learning Systems of Linear Equations in Two Variables in Grade VIII of SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

Keywords: Realistic Mathematics Education, Augmented Reality, Creativity, Systems of Linear Equations in Two Variables.

خلاصة

الاسم : زهراني هارهاب
رقم الطالب : ٥٣٠٠٠٢٠٢١٢
الكلية/القسم : التربية وتدريب المعلمين/تعليم الرياضيات
عنوان الرسالة : أثر منهج الرياضيات الواقعية المدعوم بتقنية الواقع المعزز على إبداع الطلاب في مادة أنظمة المعادلات الخطية ذات المتغيرين في الصف الثامن من مدرسة SMP Negeri 5 Padangsidimpuan

SMP Negeri 5 يستند هذا البحث إلى انخفاض مستوى الإبداع لدى طلاب الصف الثامن في مدرسة في مادة نظام المعادلات الخطية ذات المتغيرين، حيث يميل الطلاب إلى حل Padangsidimpuan المسائل بطريقة واحدة ويجدون صعوبة في شرح حلولهم أو صياغة مسائل سياقية. تهدف هذه الدراسة إلى تحديد أثر منهج الرياضيات الواقعية المدعوم بتقنية الواقع المعزز على إبداع الطلاب في مادة نظام المعادلات الخطية ذات المتغيرين. يُعد هذا البحث بحثًا كمياً تجريبياً، حيث اعتمد تصميم المجموعة الضابطة SMP مع اختبار قبلي وبعدي. بلغ عدد طلاب الدراسة 243 طالباً من طلاب الصف الثامن في مدرسة تم اختيار العينة بطريقة العينة الهادفة، حيث ضمت المجموعة Negeri 5 Padangsidimpuan. (طالباً)، بينما ضمت المجموعة الضابطة طلاب الصف الثامن-2 (31) التجريبية طلاب الصف الثامن-1 (طالباً). أظهرت نتائج اختبارات التوزيع الطبيعي قبل وبعد الاختبار، باستخدام اختبار كولموغوروف- (32) سميرونوف، قيمة دلالة إحصائية قدرها ٠.٠٦٤ و ٠.٠٦٨ على التوالي، مما يعني أن البيانات موزعة توزيعاً طبيعياً. كما أظهر اختبار التجانس قيمة دلالة إحصائية قدرها ٠.١٤٥ (أكبر من ٠.٠٥)، مما يدل على للعينات المستقلة عند مستوى دلالة t تجانس تباين البيانات. وأظهر اختبار الفرضيات باستخدام اختبار الجدولية البالغة ٢.٠٠١، مع قيمة دلالة إحصائية t محسوبة قدرها ٢.٠٠٨، وهي أكبر من قيمة t ٠.٠٥ قيمة (ذات طرفين) قدرها ٠.٠٤٩ (أقل من ٠.٠٥). وبناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن منهج الرياضيات في الصف الثامن SPLDV الواقعية المدعوم بتقنية الواقع المعزز له تأثير كبير على إبداع الطلاب في مادة SMP Negeri 5 Padangsidimpuan من مدرسة.

الكلمات المفتاحية: نهج رياضي واقعي، الواقع المعزز، الإبداع، نظام المعادلات الخطية ذات المتغيرين

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan limpahan kasih dan sayang-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Dalam penelitian ini, penulis menghadapi banyak masalah. Baik dalam kurangnya sumber bacaan yang relevan dengan judul dan juga kurangnya ilmu pengetahuan penulis. Namun atas bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagaimana yang diharapkan. Pada kesempatan ini dengan sepuh hati penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Ibu Dr. Almira Amir, S.T., M.Si. dosen pembimbing I sekaligus Plt. Ketua Prodi Pendidikan Matematika, dan Bapak Dr. Suparni, S.Si., M.Pd. selaku dosen pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, memberikan dukungan, bimbingan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Muhammad Darwis Dasopang, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Syekh Ali Hasan Ahmad Addari Padangsidempuan.

3. Ibu Dr. Lelya Hilda, M.Si. selaku dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan.
4. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M.Pd. selaku penasehat akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingannya selama perkuliahan.
5. Dengan penuh rasa hormat, kami mengucapkan terima kasih kepada Bapak Jamali M. Pd selaku kepala sekolah dan Ibu Imelda Rosa, S. Pd.I sebagai guru matematika kelas VII, serta seluruh staf dan siswa di SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif bagi sekolah dan pengembangan pendidikan di lingkungan SMP Negeri 5 Padangsidempuan.
6. Teristimewa penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta, Bapak Burhanuddin Harahap dan Ibu Samsia Panjaitan, yang selalu memberikan motivasi dan mendoakan penulis dari awal perkuliahan sampai dengan penyelesaian skripsi penulis.. Setiap penulis merasa lemah dalam penyelesaian skripsi, penulis mengingat tetesan keringat untuk mencapai impian penulis. Orang tua selalu menjadi pendengar yang siap siaga untuk penulis. Dukungan dan cinta yang luar biasa yang diberikan kedua malaikat tanpa sayap untuk mencapai keberhasilan dan kesuksesan penulis. Skripsi ini bukan hanya hasil kerja keras penulis, tetapi juga cerminan dari harapan terkasih bapak dan ibu penulis.
7. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada abang dan kakak, serta adik tercinta penulis. Yang selalu memberikan dukungan, motivasi serta doa dan perhatian kalian menjadi sumber kekuatan yang membuat penulis berusaha hingga selesai.

8. Ucapan terima kasih untuk orang baik sekaligus penolong yang selalu memberi motivasi dan arahan yang begitu luar biasa dalam penyelesaian skripsi penulis. Terimakasih telah menemani penulis serta mendengarkan keluh kesah penulis dalam pengerjaan skripsi ini. Semoga harapan, doa dan mimpi-mimpi baik Allah datangkan untuk kita.
9. Rekan-rekan mahasiswa dari Prodi Tadris/Pendidikan Matematika angkatan 2021 atas dukungan dan kerjasama selama menempuh pendidikan serta menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Terkhususnya kepada saudari Nurul Ihwani Apria yang sudah membantu dan memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan karya ini. Bantuan dan dukungan, motivasi dan semangat yang diberikan sangat berarti dalam setiap langkah proses ini.
11. Terakhir. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sosok perempuan yang selalu memendam kesedihan sendiri, tidak hanya sedikit rintangan yang di hadapi penulis dalam penyelesaian skripsi ini. Sosok yang selalu menelan pahitnya perkataan menyakitkan yaitu penulis sendiri. Penulis bahkan pernah berada di masa terpuruk sekalipun, sampai penulis mulai bangun dan berusaha lagi. Terima kasih atas segala hal membanggakan yang telah kamu lakukan, baik hal besar, maupun hal kecil, selama proses penyelesaian skripsi ini. Aku bangga pada ketangguhanmu yang tidak pernah berhenti mengapresiasi setiap usaha yang telah kamu lakukan. Penulis

menghargai setiap langkah atas ketabahan dan keteguhan hati membawa penulis sampai pada titik menyelesaikan skripsi ini.

Untuk semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis, penulis tidak bisa membalasnya satu per satu penulis dalam menyelesaikan skripsi. Penulis ini yang tidak dapat penulis balas satu per satu kebaikan semua pihak sebutkan satu persatu. Penulis hanya bisa berdoa agar kebaikan semua pihak mendapat imbalah dari Allah SWT. Akhir kata penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna, karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Oleh karena itu, penulis meminta maaf yang sedalam-dalamnya atas kesalahan yang dilakukan penulis. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya kepada kita semua. Aaamiin.

Padangsidempuan, Oktober 2025
Peneliti,

Zahrani Harahap
2120200035

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN PEMBIMBING	
HALAMAN PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	
DEWAN PENGUJI SIDANG MUNAQASYAH	
PENGESAHAN DEKAN	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11
D. Definisi Operasional	12
E. Rumusan Masalah.....	14
F. Tujuan Penelitian.....	14
G. Manfaat Penelitian.....	14
H. Sistematika Pembahasan.....	16
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori	17
B. Penelitian Terdahulu.....	51
C. Kerangka Pikir	53
D. Hipotesis Penelitian	55
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	56
B. Jenis Penelitian	56
C. Populasi dan Sampel.....	56
D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data	59
E. Pengembangan Instrumen.....	63
F. Teknik Analisis Data	69
G. Prosedur Penelitian	76
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Objek Penelitian.....	79
B. Deskripsi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	79

C. Analisis Data.....	89
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	93
E. Keterbatasan Penelitian	94

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	96
B. Implikasi Hasil.....	96
C. Saran	99

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	Nilai Tes Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII SMP Negeri 4 Padangsidempuan.....	6
Tabel II.1.	Langkah-langkah Pendekatan Matematika Realistik	22
Tabel II.1.	Langkah-langkah Pendekatan Matematika Realistik dengan Bantuan <i>Augmented Reality</i>	23
Tabel II.2	Penelitian Terdahulu.....	50
Tabel III.1	Daftar Seluruh Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.....	56
Tabel III.2	Tabel Sampel	58
Tabel III.3	Kisi-Kisi Instrumen Soal Kreativitas.....	59
Tabel III.4	Pedoman Penskoran Tes.....	60
Tabel III.5	Uji Validitas <i>Pretest</i>	63
Tabel III.6	Uji Validitas <i>Post test</i>	63
Tabel III.7	Tabel Interpretasi Nilai r	64
Tabel III.8	Hasil Reabilitas Soal <i>Pretest</i>	65
Tabel III.9	Hasil Reabilitas Soal <i>Post Test</i>	65
Tabel III.10	Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal <i>Pretest</i>	66
Tabel III.11	Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal <i>Post Test</i>	66
Tabel III.12	Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Pretest</i>	68
Tabel III.13	Hasil Uji Daya Beda Soal <i>Post Test</i>	68
Tabel IV.1	Distribusi Frekuensi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Eksperimen.....	78
Tabel IV.2	Distribusi Frekuensi Data Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Kelas Kontrol.....	79
Tabel IV.3	Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>)	80
Tabel IV.4	Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Post Test</i>) Kelas Eksperimen.....	82
Tabel IV.5	Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (<i>Post Test</i>) Kelas Kontrol.....	84
Tabel IV.6	Deskripsi Nilai Akhir (<i>Post Test</i>).....	85
Tabel IV.7	Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Pretest</i>	88
Tabel IV.8	Hasil Uji Normalitas Nilai <i>Post Test</i>	88
Tabel IV.9	Hasil Uji Homogenitas.....	89
Tabel IV.10	Uji Hipotesis Data <i>Post Test</i>	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Kerangka Berpikir Hipotesis	53
Gambar IV.1	Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksperimen	79
Gambar IV.2	Histogram <i>Pretest</i> Siswa Kelas Kontrol.....	80
Gambar IV.3	Histogram <i>Post Test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	84
Gambar IV.4	Histogram <i>Post Test</i> Siswa Kelas Kontrol	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rencana Pelaksanaa Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	103
Lampiran 2	Rencana Pelaksanaa Pembelajaran Kelas Kontrol	122
Lampiran 3	Soal <i>Pretest</i>	130
Lampiran 4	Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i>	131
Lampiran 5	Soal <i>Posttest</i>	137
Lampiran 6	Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i>	138
Lampiran 7	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	144
Lampiran 8	Daftar Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	147
Lampiran 9	Daftar Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	150
Lampiran 10	Daftar Nilai <i>Post Test</i> Kelas Kontrol.....	153
Lampiran 11	Hasil Uji Validitas Soal <i>Pretest</i> dan Soal <i>Posttest</i>	156
Lampiran 12	Hasil Uji Reliabilitas Soal <i>Pretest</i> dan Soal <i>Posttest</i>	158
Lampiran 13	Taraf Kesukaran Soal <i>Pretest</i>	159
Lampiran 14	Daya Pembeda Soal <i>Pretest</i> dan Soal <i>Posttest</i>	160
Lampiran 15	Hasil Uji Normalitas Soal <i>Pretest</i> dan Soal <i>Posttest</i>	161
Lampiran 16	Hasil Uji Homogenitas	162
Lampiran 17	Hasil Analisis Independent T Test	163
Lampiran 18	Titik Persentase Distribusi t.....	164
Lampiran 19	Tingkat Frekuensi Distribusi R	165
Lampiran 20	<i>Time Schedule</i>	166
Lampiran 21	Dokumentasi.....	167

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan disiplin ilmu dasar yang memiliki peran strategis dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, serta kreatif pada peserta didik. Melalui pembelajaran matematika, siswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah secara rasional, yang pada akhirnya menjadi bekal penting dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan di era modern.¹ Selain itu, matematika juga menjadi landasan bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga penguasaan terhadap konsep dan keterampilan matematika mutlak diperlukan dalam pendidikan di zaman sekarang.

Realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan serius. Salah satu persoalan yang menonjol adalah bahwa pembelajaran masih cenderung bersifat prosedural dan berorientasi pada hasil akhir semata, bukan pada proses pemahaman konseptual yang mendalam. Siswa lebih sering diarahkan untuk mengikuti langkah-langkah penyelesaian soal yang telah ditentukan, tanpa diberi kesempatan untuk mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian atau mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata. Model pembelajaran

¹ National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Catalyzing Change in Middle School Mathematics: Initiating Critical Conversations* (Virginia: National Council of Teachers of Mathematics, 2020).

seperti ini tidak hanya membatasi ruang gerak siswa untuk berpikir bebas dan kreatif, tetapi juga menyebabkan siswa kesulitan memahami makna sebenarnya dari konsep matematika yang mereka pelajari. Akibatnya, banyak siswa yang memandang matematika sebagai mata pelajaran yang abstrak, sulit, dan tidak relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Hal ini tentu akan berdampak langsung pada rendahnya kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika secara mendalam. Ketika siswa hanya diarahkan untuk mengikuti prosedur standar tanpa pemahaman yang bermakna, maka mereka cenderung menghafal langkah-langkah penyelesaian tanpa benar-benar mengetahui alasan di balik setiap proses yang dilakukan. Pemahaman yang dangkal ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep ke dalam situasi baru, terlebih dalam konteks permasalahan kehidupan nyata yang membutuhkan kemampuan berpikir fleksibel dan adaptif.² Selain itu, kurangnya ruang untuk eksplorasi dan diskusi terbuka dalam pembelajaran juga menyebabkan kemampuan siswa dalam menghasilkan ide-ide baru untuk menyelesaikan persoalan matematika secara kreatif menjadi sangat terbatas.

Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) merupakan salah satu kompetensi dasar yang memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika tingkat SMP, khususnya kelas VIII. Materi ini tidak hanya menuntut siswa untuk memahami bentuk umum dari sistem persamaan linear,

² Nita Puspita Sari dan Dwi Andika Kurniawan, "Analisis Kreativitas Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual," *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, Vol. 7, No. 1 (2022): hlm. 32–40.

tetapi juga membutuhkan kemampuan berpikir analitis, logis, dan sistematis dalam mengidentifikasi hubungan antar variabel serta menafsirkan solusi dari sistem tersebut. Sistem persamaan linear dua variabel secara konsep dapat diterapkan dalam berbagai permasalahan kehidupan nyata, seperti penghitungan harga dua jenis barang, pengelolaan jumlah produksi, hingga pengalokasian sumber daya yang terbatas, sehingga secara ideal, pembelajaran materi ini seharusnya bersifat kontekstual dan aplikatif.

Namun demikian, kenyataannya di lapangan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar sistem persamaan linear dua variabel, terutama dalam menafsirkan makna hubungan antara dua variabel dalam konteks nyata. Siswa cenderung hanya menghafal bentuk umum dari persamaan dan menerapkan langkah-langkah prosedural tertentu seperti substitusi, eliminasi, atau metode grafik tanpa benar-benar memahami mengapa metode tersebut digunakan dan apa arti dari solusi yang diperoleh.³ Fokus mereka lebih tertuju pada bagaimana mendapatkan jawaban yang benar secara mekanis daripada mengeksplorasi makna dan konteks dari permasalahan tersebut.

Ketika pembelajaran difokuskan hanya pada pemahaman prosedural, maka proses menafsirkan soal dalam bentuk cerita, tidak mampu memodelkan masalah dalam bentuk sistem berpikir siswa menjadi terbatas, dan pemahaman konseptual tidak berkembang secara optimal. Siswa tidak terbiasa

³ Anisa Fitriani dan Wahyudin Hidayat, “Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Ditinjau dari Gaya Belajar,” *AKSIOMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 10, No. 2 (2021): hlm. 165–174.

persamaan, dan bahkan kesulitan menggambarkan grafik atau solusi dari sistem persamaan linear dua variabel dalam bentuk visual. Padahal sistem persamaan linear dua variabel merupakan materi yang ideal untuk dikembangkan melalui pendekatan kontekstual, yang mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata di lingkungan sekitar siswa. Fakta bahwa sebagian besar siswa hanya bergantung pada rumus dan contoh dari buku teks menandakan bahwa proses pembelajaran yang berlangsung belum mencerminkan pendekatan bermakna dan realistik, sebagaimana yang diharapkan dalam kurikulum berbasis kompetensi.⁴

Hasil observasi peneliti di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan pada Mei 2025 menunjukkan bahwa pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel dilakukan secara tradisional, dengan dominasi metode ceramah dan latihan soal. Siswa terlihat kurang aktif dan enggan berpendapat saat diberikan soal terbuka atau kontekstual. Masalah ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan Ibu Imelda Rosa, S.Pd., guru matematika kelas VIII, yang menyatakan: “Sebagian besar siswa hanya terbiasa mengerjakan soal dengan satu cara. Kalau disuruh menjelaskan dengan cara sendiri atau membuat soal kontekstual, mereka cenderung bingung dan diam saja. Mereka kurang terbiasa berpikir kreatif dalam matematika.”⁵ Hal ini menunjukkan rendahnya tingkat kreativitas matematis, terutama dalam aspek kelancaran (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan orisinalitas (*originality*) berpikir.”

⁴ Laili Dwi Trisna dan Yudi Setiawan Nugroho, “Profil Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran Daring,” *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Digital*, Vol. 2, No. 1 (2023): hlm. 45–55.

⁵ Wawancara dengan Ibu Melda Rosa, S.Pd., Guru Matematika Kelas IX SMP Negeri 5 Padangsidimpuan, Mei 2025.

Hal ini mengindikasikan bahwa proses pembelajaran yang selama ini berlangsung di SMP Negeri 5 Padangsidempuan masih sangat terfokus pada penguasaan teknis dan mekanistik dalam menyelesaikan soal matematika, tanpa mendorong siswa untuk memahami konsep secara mendalam atau mengembangkan pendekatan berpikir yang fleksibel. Siswa terbiasa menyelesaikan soal hanya dengan satu cara yang diajarkan guru biasanya metode yang paling cepat dan mudah secara prosedural tanpa didorong untuk mencoba pendekatan lain, menjelaskan kembali dengan bahasa sendiri, atau bahkan mengaitkan soal dengan pengalaman nyata mereka.

Ketika diminta untuk menjelaskan proses penyelesaian secara mandiri, sebagian besar siswa mengalami kesulitan karena mereka belum terbiasa menginternalisasi konsep yang dipelajari. Mereka menganggap matematika sebagai kumpulan rumus dan aturan yang harus diikuti secara kaku, bukan sebagai alat berpikir atau cara untuk memahami dunia. Lebih jauh lagi, saat ditugaskan untuk membuat soal kontekstual sendiri yang berkaitan dengan kehidupan nyata misalnya soal tentang dua jenis barang dengan harga berbeda atau distribusi dua jenis produk siswa menunjukkan kebingungan. Hal ini menunjukkan lemahnya kemampuan berpikir kreatif dan imajinatif yang seharusnya dapat berkembang melalui pembelajaran matematika yang bermakna.

Tabel I.1
Nilai Tes Sistem Persamaan Linear Dua Variabel kelas VIII
SMP Negeri 5 Padangsidempuan

NO	Siswa	Nilai Tes SPLDV
1	Aditya Fazri	30
2	Adrian Nasution	40
3	Agih Hariya	45
4	Ahmad Fauzi	65
5	Aqila Balkis	75
6	Arfan Egiansyah	70
7	Arini Ramadhani	45
8	Audia Al-Yusra	60
9	Aulia Putri Harahap	80
10	Diqky Fernando	55
11	Elsa Chandra	35
12	Ferdiansyah	60
13	Hafizah Matondang	55
14	Hariman Adil	45
15	Mesha Putri Lisman	30
16	Miftah Rizkia	55
17	Muhammad Daffa	85
18	Muhammad Fazar	85
19	Nabila Puspita	70
20	Nurul Khafizah	80
21	Rizki Rahmadani	90
22	Samudra Fairuz	75
23	Sandi Syahputra	65
24	Sabar Sirait	40
25	Safa Dwi Kirana	80
26	Sifa Putri Yani	40
27	Dinda Cantika	55
28	Daffa Al- Zikri	60
29	Alif Wahid	70

Pada tabel tersebut, dimana KKM sekolah tersebut adalah 75, Menunjukkan persentase siswa yang dinyatakan lulus ialah 8 siswa dengan persentase menjadi 28% dan untuk siswa yang tidak lulus (belum memenuhi kriteria) sebanyak 21 siswa sehingga mencapai 72%. Berdasarkan persentase tersebut, Peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan kreativitas

matematis siswa pada tahun 2025, berdasarkan data tersebut tergolong rendah.⁶

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Melda Rosa, S.Pd., dan selaku guru matematika kelas VIII di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan menjadi salah satu bukti awal bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan selama ini masih belum efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, terutama dalam konteks materi seperti sistem persamaan linear dua variabel yang sangat potensial untuk dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah ini adalah pendekatan matematika realistik. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dikembangkan berdasarkan filosofi bahwa matematika seharusnya dekat dengan kehidupan siswa dan dapat dijelaskan secara nyata, bukan sekadar simbol dan rumus.⁷ Pendekatan Matematika Realistik membantu siswa untuk membangun konsep melalui konteks yang bermakna, menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran, dan terbukti mampu meningkatkan kreativitas dan pemahaman konseptual.⁸

Saat ini, seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi digital dalam dunia pendidikan, pendekatan matematika realistik tidak lagi terbatas pada konteks pembelajaran berbasis teks atau diskusi konvensional.

⁶ Data Nilai Tes Sistem Persaman Linear Dua Variabel Siswa Kelas IX diperoleh dari Ibu Melda Rosa di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan pada tahun 2025.

⁷ Marjolein van den Heuvel-Panhuizen, *Mathematics Education in the Netherlands: Realistic Mathematics Education*, (ICME Monograph Series, 2020).

⁸ Muhammad Hakim dan Dwi Rahmawati, "Efektivitas Pendekatan Realistik terhadap Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa SMP," *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 5, No. 3 (2021): hlm. 220–228.

pendekatan matematika realistik kini dapat dipadukan dengan berbagai media berbasis digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, imersif, dan interaktif. Salah satu teknologi inovatif yang memiliki potensi besar untuk mendukung pendekatan ini adalah *augmented reality*. *Augmented Reality* (AR). merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual, seperti objek 3D, animasi, atau informasi digital, yang ditampilkan secara real-time melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata khusus. Dalam konteks pembelajaran, *augmented reality* dapat digunakan untuk menghadirkan representasi visual dari konsep-konsep abstrak yang sulit dibayangkan oleh siswa secara langsung, termasuk dalam pembelajaran matematika.⁹ Penelitian terbaru yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa integrasi *augmented reality* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan pemahaman konseptual, keterlibatan siswa, dan juga kreativitas dalam menyelesaikan masalah.¹⁰

Pada pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel, teknologi *augmented reality* memungkinkan siswa untuk melihat dan memanipulasi objek-objek virtual yang merepresentasikan dua variabel dalam suatu sistem secara nyata di lingkungan belajar mereka. Misalnya, siswa dapat melihat simulasi dua jenis produk dengan harga berbeda, memvisualisasikan grafik dari dua persamaan linear yang saling berpotongan, atau mengamati

⁹ Ronald T. Azuma, Yohan Baillot, Reinhard Behringer, Steven Feiner, Simon Julier, dan Blair MacIntyre, "Recent Advances in Augmented Reality," *IEEE Computer Graphics and Applications*, Vol. 41, No. 2 (2021): hlm. 34–47.

¹⁰ Dewi Susanti dan Rina Yuliana, "Pengaruh Media Augmented Reality terhadap Motivasi dan Kreativitas Belajar Matematika," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Vol. 4, No. 1 (2022): hlm. 60–72.

perubahan nilai variabel dalam konteks situasi sehari-hari, seperti perencanaan keuangan, pengelolaan barang, atau distribusi sumber daya. *Augmented Reality* secara khusus efektif untuk materi sistem persamaan linear dua variabel karena siswa dapat memvisualisasikan interaksi antara dua variabel secara lebih konkret, seperti dalam konteks penjualan barang, perpaduan harga, atau jumlah produksi.¹¹ Dengan cara ini, siswa tidak hanya menghafal prosedur penyelesaian, tetapi membangun pemahaman dari pengalaman belajar yang menyenangkan dan relevan.

Hal ini sangat sejalan dengan prinsip utama pendekatan matematika realistik yang menekankan pentingnya penemuan konsep melalui pengalaman langsung dan situasi yang masuk akal bagi siswa. Dengan demikian, penggabungan antara pendekatan matematika realistik dan teknologi *augmented reality* bukan hanya menjadi strategi inovatif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga menjadi sarana efektif untuk menumbuhkan kreativitas, keterampilan visualisasi, serta keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar yang bermakna.

Selain itu, kreativitas menjadi salah satu kompetensi penting dalam pendidikan abad ke-21. Kemampuan untuk berpikir kreatif sangat penting dalam menghadapi permasalahan nyata di masyarakat yang kompleks dan tidak terstruktur.¹² Oleh karena itu, penting bagi guru untuk mengintegrasikan pendekatan dan media yang dapat merangsang daya pikir kreatif siswa sejak

¹¹ Siti Rahayu dan Fitri Ramadhani, "Pemanfaatan AR dalam Pembelajaran SPLDV untuk Meningkatkan Visualisasi dan Pemahaman Konsep Siswa," *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 2 (2023): hlm. 110–121.

¹² Partnership for 21st Century Learning (P21), *Framework for 21st Century Learning Definitions*, (Washington D.C.: P21, 2021).

dini, khususnya dalam pembelajaran matematika yang selama ini dianggap sebagai mata pelajaran sulit dan penuh aturan.

Dari uraian latar belakang di atas, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat permasalahan dalam pembelajaran matematika yang bersifat prosedural dan kurang memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir kreatif, khususnya dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual, salah satunya melalui pendekatan matematika realistik yang berpadu dengan pemanfaatan teknologi *augmented reality*. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan siswa, memperkuat pemahaman konsep, dan menumbuhkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud membahas judul penelitian **“Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan”**. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana integrasi pendekatan dan media tersebut dapat memberikan dampak terhadap peningkatan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika.

B. Identifikasi Masalah

1. Rendahnya kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yang terlihat dari kurangnya kemampuan siswa dalam mengemukakan ide,

menyelesaikan masalah secara fleksibel, dan menghasilkan solusi yang variatif.

2. Pembelajaran matematika yang masih bersifat konvensional, di mana guru lebih dominan menggunakan metode ceramah dan latihan soal tanpa mengaitkannya dengan konteks kehidupan nyata, sehingga siswa sulit memahami materi secara mendalam dan aplikatif.
3. Kurangnya penggunaan teknologi inovatif dalam pembelajaran, padahal saat ini teknologi seperti *Augmented Reality* (AR) memiliki potensi besar
4. untuk meningkatkan daya tarik, keterlibatan, dan pemahaman siswa dalam belajar matematika.
5. Belum optimalnya penerapan pendekatan Matematika Realistik di kelas, padahal pendekatan ini dapat membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan situasi nyata yang relevan dengan kehidupan mereka sehari-hari.
6. Keterbatasan media pembelajaran interaktif yang mampu menstimulasi aspek-aspek kreativitas siswa, seperti berpikir orisinal, memperluas ide, dan menyelesaikan masalah dengan berbagai cara.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak meluas dari ruang lingkup yang telah ditetapkan, maka peneliti membatasi penelitian pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini hanya difokuskan pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang diajarkan di kelas VIII semester ganjil.

2. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR) menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).
3. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika, yang ditinjau dari aspek *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keluwesan), dan *originality* (keunikan) berpikir.
4. Subjek penelitian dibatasi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan Tahun Ajaran 2025/2026.

D. Definisi Operasional

1. Pendekatan Matematika Realistik ((*Realistic Mathematics Education*))

Pendekatan Matematika Realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang dalam pembelajarannya mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan nyata dan menjadikan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. *Realistic Mathematics Education* (RME) juga dapat menarik motivasi belajar siswa karena pembelajaran dikaitkan dengan situasi nyata yang mudah dipahami dan dibayangkan oleh siswa sehingga dapat meningkatkan struktur pemahaman siswa. Pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa aktif dan dalam suasana yang menyenangkan.

Benda-benda konkret dan objek-objek di lingkungan sekitar siswa dapat digunakan untuk memperoleh konsep matematika. Siswa diberi kesempatan untuk dapat mengkonstruksi dan menghasilkan konsep

matematika dengan cara dan bahasa mereka sendiri dengan guru sebagai mediator dan fasilitator pembelajaran.¹³

2. Augmented Reality (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang menggabungkan elemen-elemen virtual (seperti objek 3D dan animasi) ke dalam dunia nyata secara langsung, melalui perangkat digital seperti smartphone atau tablet, sehingga memberikan pengalaman belajar yang imersif dan interaktif.¹⁴

3. Kreativitas

Kreativitas adalah proses mental yang melibatkan pemunculan gagasan atau konsep baru, atau hubungan baru antara gagasan dan konsep yang sudah ada. Pembelajaran kreatif merupakan proses pembelajaran yang mengharuskan guru dapat memotivasi dan memunculkan kreativitas peserta didik selama pembelajaran berlangsung, dengan membuat sesuatu, menciptakan sesuatu, mengubah atau mengkreasi sesuatu.¹⁵

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah materi matematika yang membahas dua persamaan linear dengan dua variabel,

¹³ Retno Wulandari (2021). *Realistic Mathematics Education (RME) As Alternative Approach In Mathematics Learning*, Social, Humanities, and Education Studies : Conference Series Vol 4, No 6, hlm. 640

¹⁴ Azuma, R. T., dkk. (2021). "Recent Advances in Augmented Reality," *IEEE Computer Graphics and Applications*, Vol. 41, No. 2: 34–47.

¹⁵ Asis Saefuddin dan Eka Berdiati, *Pembelajaran Efektif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), hlm. 33

yang memiliki satu solusi berupa pasangan bilangan yang memenuhi kedua persamaan tersebut secara bersamaan.¹⁶

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

Apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan?

F. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

Terdapat pengaruh yang signifikan antara pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

G. Manfaat Penelitian

1. Secara Teoritis

- a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran matematika, khususnya terkait efektivitas pendekatan matematika realistik dalam meningkatkan kreativitas siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah matematis.

¹⁶ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Siswa Matematika Kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud.

- b. Menjadi landasan teoritis bagi penggabungan antara pendekatan pembelajaran kontekstual dan teknologi digital, khususnya teknologi *augmented reality*, sebagai media yang dapat meningkatkan pengalaman belajar yang bermakna dan inovatif.
- c. Memperkuat konsep keterkaitan antara pendekatan berbasis konteks (realistik) dan pengembangan keterampilan berpikir kreatif dalam matematika, yang relevan dengan tuntutan kurikulum dan pembelajaran abad 21.

2. Secara Praktis

- a. Bagi Siswa : Memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual, menyenangkan, dan menantang sehingga dapat meningkatkan keterlibatan serta kreativitas dalam memecahkan masalah matematika.
- b. Bagi Guru : Menjadi alternatif strategi pembelajaran inovatif yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi sistem persamaan linear dua variabel dengan cara yang lebih visual, menarik, dan bermakna.
- c. Bagi Sekolah : Memberikan masukan untuk pengembangan model pembelajaran berbasis teknologi yang dapat diterapkan sebagai bagian dari digitalisasi pendidikan dan peningkatan mutu pembelajaran matematika.
- d. Bagi Peneliti : Menjadi sarana pengembangan diri dalam bidang penelitian pendidikan matematika, serta sebagai referensi awal bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pembelajaran berbasis teknologi atau pendekatan kontekstual.

H. Sistematika Pembahasan

Pada sistematika pembahasan ini, terdiri dari beberapa subbab. Oleh karena itu, peneliti menyusun penulisannya dalam bentuk subbab sebagai berikut:

BAB I yaitu pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, dan sistematika pembahasan.

BAB II yaitu landasan teori yang berisi uraian kerangka teori, penelitian relevan, kerangka berpikir dan hipotesis.

BAB III yaitu metodologi penelitian yang berisi lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data

BAB IV yaitu hasil penelitian yang berisi deskriptif data, hasil uji prasyarat analisis data, dan pengujian hipotesis.

BAB V yaitu penutup yang berisi kesimpulan dan saran

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pendekatan Matematika Realistik (PMR)

a. Pengertian Pendekatan Matematika Realistik

Pendekatan Matematika Realistik atau *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan pendekatan pembelajaran yang dikembangkan di Belanda oleh Freudenthal dan dikembangkan lebih lanjut oleh Freudenthal Institute. Pendekatan ini menekankan pentingnya mengaitkan matematika dengan realitas kehidupan sehari-hari sebagai titik awal pembelajaran.¹⁷ Pendekatan Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada keterkaitan antara matematika dan kehidupan nyata. Pendekatan matematika realistik berawal dari filosofi pendidikan matematika yang dikembangkan di Belanda, dikenal dengan *Realistic Mathematics Education* (RME), yang dipelopori oleh Hans Freudenthal.

Pendekatan matematika Realistik dapat mengakomodir dan menghubungkan antara konsep matematika dengan dunia nyata peserta didik. Pembelajaran berlangsung dengan menggunakan berbagai aktivitas matematika dan aktivitas sosial. Pendekatan matematika realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang

¹⁷ Hadi, S. (2017). *Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu, hlm. 25.

berasal dari pandangan ahli pendidikan matematika bernama Hans Freudenthal yang dengan sebutan *Realistic Mathematics Education* (RME) dan telah berkembang di Indonesia mulai tahun 2001.¹⁸

Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, pendekatan matematika realistik adalah pendekatan pembelajaran yang berpijak pada gagasan bahwa matematika harus dekat dengan realitas siswa, bukan hanya sekadar kumpulan rumus dan prosedur formal. Dalam pendekatan ini, siswa dilibatkan dalam proses penemuan konsep matematika melalui konteks yang bermakna dan situasi yang dapat mereka pahami.¹⁹

Sementara itu, Hadi menyebutkan bahwa pendekatan matematika realistik mendorong siswa untuk aktif berpikir, berdiskusi, dan merefleksikan proses berpikirnya dalam menyelesaikan masalah nyata yang mengarah pada pemahaman konsep secara mendalam.²⁰ Selanjutnya, menurut Zulkardi, PMR menempatkan siswa sebagai subjek belajar yang aktif, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing proses konstruksi pengetahuan siswa, bukan sebagai sumber jawaban semata.²¹

¹⁸ Ahmad Nizar Rangkuti, *Pendidikan Matematika Realistik*, (Bandung: Citapustaka Media, 2019), hlm. 16

¹⁹ Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2020). *Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute, hlm 34.

²⁰ Hadi, S. *Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2017, hlm. 25.

²¹ Zulkardi. *Developing a Learning Environment in Realistic Mathematics Education for Indonesian Students Teachers*. Enschede: University of Twente, 2015, hlm. 22.

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa Pendekatan Matematika Realistik adalah pendekatan pembelajaran yang mengembangkan konsep matematika melalui konteks nyata dan bermakna, dengan menekankan pada partisipasi aktif siswa dalam membangun sendiri pengetahuannya melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi.

Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, pendekatan matematika realistik berfokus pada tiga prinsip utama:²²

- 1) Menggunakan masalah kontekstual sebagai titik tolak pembelajaran.
- 2) Mendorong siswa untuk mengembangkan model sendiri sebagai jembatan dari situasi realistik ke dunia simbolik.
- 3) Mendiskusikan hasil belajar secara interaktif untuk membangun pemahaman.

Dalam pendekatan ini, siswa tidak langsung diajarkan rumus atau prosedur, melainkan diarahkan untuk membangun pemahaman melalui proses pemodelan situasi nyata menjadi konsep matematis. Tujuannya adalah agar siswa memahami bahwa matematika bukan sekadar kumpulan rumus, melainkan alat untuk menyelesaikan masalah nyata secara masuk akal dan kreatif.

Keunggulan pendekatan ini adalah:

²² Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2020). *Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute, hlm 34.

- 1) Membantu siswa memahami konsep matematika secara konseptual, bukan hanya prosedural.
 - 2) Meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.
 - 3) Menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif.
 - 4) Memungkinkan siswa menyadari relevansi matematika dengan kehidupan nyata.
- b. Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas Pendekatan Matematika Realistik

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keefektifan pendidikan matematika realistik adalah sebagai berikut :²³

- 1) Pemilihan konteks yang sesuai dengan kehidupan siswa.

Keberhasilan pendekatan matematika realistik ditentukan oleh pemilihan konteks yang sesuai dengan kehidupan nyata siswa. Masalah kontekstual yang relevan akan lebih mudah dipahami karena dekat dengan pengalaman sehari-hari mereka, sehingga siswa terdorong untuk berpikir dan menemukan konsep matematika secara alami.

- 2) Peran aktif siswa dalam proses pemodelan.

Peran aktif siswa dalam proses pemodelan juga menjadi faktor penting. Dalam pendekatan matematika realistik, siswa

²³ Fauzan, A. (2016). *Implementasi RME di Indonesia*. Padang: UNP Press.

tidak hanya diminta menyelesaikan soal, tetapi juga membangun model matematika dari permasalahan yang mereka hadapi.

3) Fasilitasi guru dalam membimbing proses berpikir.

Fasilitasi guru berfungsi sebagai pendukung utama yang membimbing jalannya pembelajaran. Guru perlu memberikan pertanyaan pemantik, *scaffolding*, serta arahan agar siswa dapat menelusuri dan mengembangkan strategi penyelesaian.

4) Interaksi dan diskusi antar siswa.

Interaksi dan diskusi antarsiswa juga sangat berpengaruh dalam pendekatan matematika realistik karena dapat memperluas wawasan siswa, memunculkan berbagai strategi pemecahan masalah, serta menumbuhkan sikap kritis terhadap pendapat sendiri dan orang lain.

5) Penilaian yang bersifat formatif dan reflektif.

Penilaian yang bersifat formatif dan reflektif turut memperkuat efektivitas pendekatan ini. Penilaian formatif memberikan umpan balik selama proses belajar, sedangkan refleksi membantu siswa mengevaluasi cara berpikir dan strategi yang telah digunakan. Dengan perpaduan kelima faktor ini, pendekatan matematika realistik dapat dijalankan secara optimal untuk menumbuhkan pemahaman yang bermakna serta meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

c. Langkah – langkah Pendekatan Matematika Realistik

Langkah-langkah dalam pendekatan matematika realistik adalah sebagai berikut :

Tabel II.1.
Langkah-langkah Pendekatan Matematika Realistik²⁴

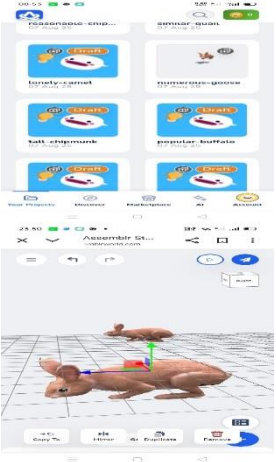
Fase	Aktivitas	
	Guru	Siswa
	Guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang masalah yang akan diajukan.	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai masalah yang diberikan dan memahami tentang penyelesaian masalah seperti apa yang diharapkan.
	Guru menjadi fasilitator bagi siswa dan moderator saat siswa mengungkapkan pendapatnya mengenai berbagai macam bagaimana menyelesaikan masalah.	Pada tahap ini diharapkan setiap siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam bagaimana cara menyelesaikan masalah. Suatu solusi masalah yang efektif.

²⁴ Adi Asmara dan Anisya Septiana, Model Pembelajaran Berkonteks....hlm.47-49.

	Membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan pendapat-pendapat atau cara-cara yang cocok untuk masalah- masalah tersebut	Siswa duduk di kelompok yang telah dibagi dan mendiskusikan cara yang cocok untuk masalah- masalah yang diberikan.
	Guru membimbing kelompok dalam penentuan cara mana yang akan diambil dalam penyelesaian masalah.	Kelompok atau individu harus mampu menentukan cara mana yang akan diambil, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

- d. Langkah – langkah Pendekatan Matematika Realistik Dengan Bantuan Augmented Reality

Fase	Aktivitas	
	Guru	Siswa
1. Klarifikasi masalah	Guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang SPLDV. Kemudian memperlihatkan augmented reality.	Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai masalah yang diberikan dan memahami augmented reality.
	Guru menjadi fasilitator bagi siswa mengungkapkan pendapatnya mengenai berbagai macam bagaimana menyelesaikan masalah.	Pada tahap ini diharapkan setiap siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam bagaimana cara menyelesaikan masalah. Suatu solusi masalah yang efektif, apabila berhasil menemukan sumber dan akar dari masalah itu.

	Membagi siswa dalam beberapa kelompok untuk mendiskusikan pendapat yang cocok untuk masalah. Memilih salah satu siswa untuk menggunakan augmented reality.  	Siswa duduk di kelompok yang telah dibagi melaksanakan perintah guru untuk menggunakan augmented reality di depan ruangan kelas.
	Guru membimbing kelompok dalam penentuan cara mana yang akan diambil dalam penyelesaian masalah.	Kelompok atau individu harus mampu menentukan cara mana yang akan diambil, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut.

e. Indikator Pendekatan Matematika Realistik

Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, terdapat lima indikator utama dalam penerapan pendekatan matematika realistik, yaitu:²⁵

a. Menggunakan Masalah Kontekstual sebagai Titik Awal (*Contextual Problems*)

Pembelajaran matematika dimulai dari masalah nyata atau yang dapat dibayangkan oleh siswa berdasarkan pengalaman mereka sehari-hari. Masalah kontekstual ini tidak harus selalu berasal dari kehidupan nyata, tetapi masalah tersebut dapat “dihidupkan” oleh siswa secara mental (*mentally real*). Masalah kontekstual membantu siswa untuk memahami bahwa matematika relevan dan bermanfaat. Dengan konteks yang familiar, siswa lebih mudah mengidentifikasi permasalahan, memahami hubungan antar elemen, dan merasa tertarik untuk memecahkannya.

b. Penggunaan Model sebagai Alat Berpikir (*Use of Models*)

Dalam pendekatan matematika realistik, siswa dibimbing untuk menggunakan *model-of* (representasi konkret dari masalah kontekstual) yang kemudian berkembang menjadi *model-for* (alat matematis yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah serupa di masa depan). Model berfungsi sebagai jembatan antara pemahaman informal menuju pemahaman

²⁵ Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2020). *Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.

formal. Misalnya dari tabel atau diagram cerita, siswa beralih ke bentuk persamaan linear untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

c. Interaktivitas (*Interactivity*)

Siswa diajak untuk saling berdiskusi, bekerja sama, dan mengkomunikasikan pemikiran mereka. Guru juga aktif mendengarkan dan menanggapi ide siswa. Proses ini membantu munculnya beragam strategi pemecahan dan pemahaman lebih dalam. Interaksi memungkinkan siswa belajar dari satu sama lain. Mereka dapat membandingkan cara berpikir, menyanggah pendapat, dan memperbaiki kesalahan secara alami melalui dialog yang bermakna.

d. Keterkaitan Horizontal dan Vertikal (*Horizontal and Vertical Mathematization*)

Siswa dilatih untuk menghubungkan masalah dunia nyata dengan bentuk matematis (*horizontal mathematization*) dan mengembangkan ide-ide matematis menuju struktur yang lebih formal dan abstrak (*vertical mathematization*). Misalnya dari cerita tentang penjualan dua jenis barang, siswa memodelkan dalam bentuk SPLDV (horizontal), lalu menyelesaikannya dengan eliminasi atau grafik (vertikal).

e. Refleksi (Reflection)

Siswa didorong untuk melihat kembali strategi dan solusi yang mereka gunakan. Mereka diajak untuk menilai keefektifan pendekatan mereka dan memperbaiki kesalahan berpikir. Refleksi memungkinkan siswa menyadari apa yang telah mereka pelajari, mempertimbangkan alternatif penyelesaian, dan mengembangkan kemampuan metakognitif dalam berpikir matematis.

2. *Augmented Reality* (AR) dalam Pembelajaran

a. Pengertian *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) adalah teknologi yang memadukan objek digital (virtual) ke dalam dunia nyata dan menampilkannya secara interaktif dan real-time melalui perangkat digital seperti smartphone, tablet, atau kacamata *augmented reality*.²⁶ Dalam konteks pendidikan, AR berfungsi sebagai alat bantu visual yang membuat konsep abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami. *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan elemen virtual yang dihasilkan komputer secara real-time, sehingga pengguna dapat melihat objek digital yang seolah-olah hadir di lingkungan nyata mereka.

Menurut Azuma *et al*, *augmented reality* adalah sebuah sistem interaktif yang memiliki tiga karakteristik utama: (1)

²⁶ Azuma, R. T., dkk. (2021). "Recent Advances in Augmented Reality," *IEEE Computer Graphics and Applications*, 41(2), hlm. 35.

menggabungkan dunia nyata dan virtual, (2) berlangsung secara real-time, dan (3) memungkinkan interaksi langsung dengan objek virtual dalam ruang tiga dimensi. Teknologi ini memungkinkan pengguna melihat dan berinteraksi dengan informasi digital yang diproyeksikan ke dunia fisik melalui perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata *augmented reality*.²⁷ Billinghurst, Clark, dan Lee menjelaskan bahwa *augmented reality* merupakan suatu teknologi yang memperkaya persepsi pengguna terhadap dunia nyata dengan menambahkan informasi digital berbentuk teks, gambar, suara, animasi, atau objek 3D ke dalam pandangan dunia fisik secara langsung.²⁸ Dalam konteks pendidikan, *augmented reality* menjembatani antara abstraksi materi pelajaran dengan pengalaman visual konkret yang dapat diakses secara imersif oleh siswa.

Sementara itu, menurut Kurniawan & Wahyudi, *augmented reality* adalah bentuk teknologi visual interaktif yang menyisipkan objek maya ke dalam lingkungan nyata secara simultan, sehingga pengguna dapat melihat objek digital di atas permukaan nyata. Teknologi ini dinilai sangat potensial untuk pembelajaran karena dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa.²⁹ Lebih lanjut, Sujarwo mengemukakan bahwa AR merupakan solusi

²⁷ Azuma, R. T., Baillot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. Recent Advances in Augmented Reality, *IEEE Computer Graphics and Applications*, Vol. 41, No. 2, 2021, hlm. 34–47.

²⁸ Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G., *A Survey of Augmented Reality in Education*, London: Springer, 2020, hlm. 21.

²⁹ Kurniawan, D. A., & Wahyudi, E., Penggunaan Teknologi Augmented Reality dalam Pembelajaran, *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol. 5, No. 2, 2021, hlm. 56.

teknologi pendidikan yang mampu menghadirkan media pembelajaran yang interaktif, memfasilitasi pemahaman konsep abstrak melalui visualisasi nyata, dan meningkatkan pengalaman belajar yang menyenangkan.³⁰

Berdasarkan berbagai pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *Augmented Reality* (AR) adalah teknologi interaktif yang menggabungkan elemen virtual ke dalam dunia nyata secara real-time, memungkinkan pengguna melihat, mendengar, dan berinteraksi dengan informasi digital yang disajikan dalam konteks nyata. Dalam pendidikan, *augmented reality* menjadi media yang sangat efektif untuk memvisualisasikan konsep yang sulit, meningkatkan perhatian dan partisipasi siswa, serta menjadikan proses belajar lebih menyenangkan dan bermakna.

b. Faktor yang Mempengaruhi Keberhasilan Penggunaan Augmented Reality

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan penggunaan *augmented reality* adalah :³¹

1) Kesiapan infrastruktur dan perangkat teknologi.

Keberhasilan penerapan *augmented reality* dalam pembelajaran sangat ditentukan oleh ketersediaan infrastruktur teknologi yang memadai. Hal ini mencakup tersedianya

³⁰ Sujarwo, M., *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis AR untuk Pendidikan Matematika*, Yogyakarta: Deepublish, 2020, hlm. 44.

³¹ Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2020). *A Survey of Augmented Reality in Education*. London: Springer.

perangkat keras seperti smartphone, tablet, atau komputer yang kompatibel dengan aplikasi *augmented reality*, koneksi internet yang stabil, serta ruang kelas yang mendukung penggunaan teknologi secara nyaman dan aman. Tanpa dukungan infrastruktur ini, implementasi *augmented reality* cenderung terhambat, bahkan gagal. Oleh karena itu, kesiapan fasilitas harus menjadi perhatian utama dalam merancang pembelajaran berbasis *augmented reality*.

- 2) Kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

Guru memegang peran sentral dalam keberhasilan pemanfaatan *augmented reality*, terutama sebagai fasilitator yang mampu mengintegrasikan teknologi secara efektif ke dalam proses pembelajaran. Guru harus memahami prinsip penggunaan *augmented reality*, baik secara teknis (pengoperasian aplikasi) maupun pedagogis (strategi pembelajaran yang sesuai). Jika guru belum terbiasa atau kurang terampil dalam menggunakan teknologi digital, maka potensi *augmented reality* tidak akan dimaksimalkan. Pelatihan, pendampingan, dan pengembangan profesional menjadi kunci agar guru mampu menjalankan peran ini secara optimal.

- 3) Desain media *augmented reality* yang interaktif dan sesuai kurikulum.

Media pembelajaran *augmented reality* harus dirancang secara interaktif dan kontekstual, serta relevan dengan tujuan kurikulum. Desain yang baik memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi objek, mengamati pergerakan, dan memahami konsep melalui visualisasi yang imersif. Selain itu, konten *augmented reality* harus mendukung pencapaian kompetensi dasar dan indikator pembelajaran. Media yang hanya bersifat hiburan atau tidak sesuai dengan materi yang diajarkan justru akan mengganggu fokus belajar. Oleh karena itu, sinergi antara teknologi dan isi materi sangat penting dalam pengembangan media *augmented reality*.

4) Kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi.

Tingkat penguasaan teknologi oleh siswa juga menjadi penentu penting dalam efektivitas penggunaan *augmented reality*. Siswa perlu dibekali dengan kemampuan dasar dalam mengoperasikan perangkat dan aplikasi *augmented reality* agar dapat menggunakannya secara mandiri maupun dalam kelompok. Selain itu, kesiapan mental seperti motivasi, rasa ingin tahu, dan sikap positif terhadap pembelajaran berbasis teknologi turut berpengaruh. Jika siswa mengalami kesulitan teknis atau merasa cemas menggunakan teknologi, maka fokus pembelajaran dapat terganggu. Oleh karena itu, pendampingan awal dan pembiasaan sangat dibutuhkan.

c. Indikator Pemanfaatan Augmented Reality dalam Pembelajaran

Menurut Billinghamurst *et al.*, indikator pemanfaatan *augmented reality* mencakup:³²

1) Interaktivitas tinggi dalam eksplorasi materi.

Indikator ini menunjukkan sejauh mana media *augmented reality* memungkinkan siswa untuk berinteraksi langsung dengan objek atau informasi yang ditampilkan. Interaktivitas yang tinggi ditandai dengan kemampuan siswa untuk menggerakkan, memperbesar, memutar, atau mengubah parameter objek digital, sehingga mereka tidak hanya melihat materi secara pasif, tetapi juga mengalami dan memanipulasi materi secara aktif. Interaktivitas ini akan memperkuat proses belajar karena siswa belajar melalui eksplorasi dan percobaan langsung terhadap konsep yang sedang dipelajari.

2) Kemampuan visualisasi objek atau konsep abstrak.

Indikator ini berkaitan dengan kemampuan *augmented reality* dalam menyajikan representasi visual dari konsep-konsep yang sulit dipahami secara verbal atau simbolik. Dalam matematika, banyak konsep yang bersifat abstrak (seperti grafik, bentuk geometris, atau sistem persamaan). Dengan *augmented reality*, konsep-konsep ini dapat divisualisasikan dalam bentuk tiga dimensi (3D) atau animasi, sehingga siswa dapat melihat

³² Billinghamurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2020). *A Survey of Augmented Reality in Education*. London: Springer.

bentuk, gerakan, atau hubungan antar elemen secara lebih konkret. Indikator ini dinilai dari sejauh mana media *augmented reality* membantu siswa memahami konsep yang sebelumnya sulit atau membingungkan.

- 3) Kesesuaian konten *augmented reality* dengan tujuan pembelajaran.

Indikator ini mencerminkan keterpaduan antara isi media *augmented reality* dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, dan materi kurikulum yang berlaku. Konten *augmented reality* yang baik bukan hanya menarik, tetapi juga tepat sasaran, sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa, serta mampu membantu tercapainya tujuan pembelajaran yang ditetapkan guru. Indikator ini terlihat dari kejelasan konsep yang ditampilkan, keterkaitan antara konteks *augmented reality* dengan materi pelajaran, serta ketercapaian hasil belajar setelah penggunaan *augmented reality*.

- 4) Pengalaman belajar yang menyenangkan dan imersif.

Indikator ini merujuk pada kemampuan *augmented reality* dalam menciptakan suasana belajar yang menarik, menyenangkan, dan melibatkan perhatian penuh siswa (immersive). Pengalaman imersif ditandai dengan keterlibatan emosional dan kognitif siswa selama pembelajaran, seperti rasa ingin tahu, antusiasme, dan konsentrasi tinggi saat berinteraksi dengan konten *augmented*

reality. Media yang imersif biasanya membuat siswa lebih betah belajar, tidak mudah bosan, dan merasa belajar adalah kegiatan yang menyenangkan, bukan beban. Hal ini juga mendukung motivasi dan keterlibatan siswa secara keseluruhan.

3. Kreativitas Siswa dalam Matematika

1) Pengertian Kreativitas Siswa dalam Matematika

Kreativitas siswa dalam matematika adalah kemampuan siswa untuk menghasilkan berbagai ide, strategi, dan solusi yang fleksibel dan orisinal dalam menyelesaikan masalah matematika. Kreativitas bukan hanya menghasilkan jawaban yang benar, tetapi juga tentang bagaimana siswa berpikir dan menemukan solusi. Kreativitas dalam matematika merupakan kemampuan yang tidak hanya mencakup pencapaian hasil akhir yang benar, tetapi juga cara berpikir yang orisinal, fleksibel, dan mampu menghasilkan berbagai pendekatan dalam menyelesaikan masalah matematika. Menurut Munandar, kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk melahirkan gagasan baru, kombinasi baru dari hal-hal yang sudah ada, atau cara baru dalam menyelesaikan masalah. Dalam konteks matematika, ini berkaitan dengan bagaimana siswa menemukan atau menciptakan strategi baru dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.³³

³³ Munandar, U. (2016). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta, hlm. 60.

Krulik dan Rudnick menyatakan bahwa kreativitas matematika mencakup kemampuan untuk melihat hubungan yang tidak biasa, menghasilkan ide-ide yang berbeda, dan memecahkan masalah melalui pendekatan yang tidak umum. Kreativitas dalam matematika bukan hanya tentang “jawaban benar”, tetapi juga tentang bagaimana siswa sampai pada solusi tersebut.³⁴ Haylock mengungkapkan bahwa kreativitas dalam matematika adalah kemampuan untuk berpikir divergen (menyebar), melihat banyak kemungkinan dalam penyelesaian masalah, serta menemukan hubungan yang tidak tampak secara langsung.³⁵

Sementara itu, menurut Sari dan Kurniawan dalam jurnalnya, kreativitas matematis siswa tercermin dari tiga indikator utama, yaitu: (1) *fluency* (kelancaran dalam menghasilkan berbagai ide atau solusi), (2) *flexibility* (kemampuan mengubah pendekatan atau strategi), dan (3) *originality* (keunikan solusi yang dihasilkan). Kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal matematika sangat dipengaruhi oleh cara guru mengarahkan pembelajaran agar bersifat terbuka dan kontekstual.³⁶ Torrance juga mengemukakan bahwa kreativitas dalam belajar, termasuk dalam matematika, sangat

³⁴ Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1999). *Innovative tasks to develop mathematical thinking*. Massachusetts: Allyn & Bacon, hlm. 34.

³⁵ Haylock, D. (1997). Recognizing mathematical creativity in schoolchildren. *International Reviews on Mathematical Education*, 29(3), hlm. 68–74.

³⁶ Sari, N. P., & Kurniawan, D. A. (2022). Kreativitas matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 32–40.

berkaitan dengan lingkungan yang mendukung siswa untuk bereksplorasi, berani mengambil risiko, dan berpikir bebas.³⁷

Berdasarkan berbagai pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kreativitas siswa dalam matematika adalah kemampuan berpikir yang mencakup kelancaran, keluwesan, dan keaslian dalam menghasilkan solusi matematis, baik dalam konteks rutin maupun non-rutin. Kreativitas ini tidak hanya dilihat dari hasil akhir, tetapi dari proses berpikir yang menunjukkan orisinalitas, fleksibilitas strategi, serta kemampuan mengeksplorasi berbagai pendekatan dalam memecahkan masalah.

2) Faktor yang Mempengaruhi Berpikir Kreatif Matematis

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi berpikir kreatif matematis siswa adalah sebagai berikut :³⁸

1) Lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi dan keberanian berpikir.

Lingkungan belajar yang positif, terbuka, dan tidak menghakimi sangat penting untuk menumbuhkan keberanian siswa dalam mengemukakan ide, mencoba strategi baru, dan berpikir di luar kebiasaan. Ketika siswa merasa aman secara emosional tidak takut salah atau diejek mereka akan lebih berani bereksperimen, mengembangkan ide-ide kreatif, dan melakukan

³⁷ Torrance, E. P. (2000). *The millennium: America's score on creativity*. Creative Education Foundation, hlm. 44.

³⁸ Sari, N. P., & Kurniawan, D. A. (2022). "Kreativitas Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual," *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 32–40.

eksplorasi terhadap berbagai kemungkinan penyelesaian soal. Lingkungan belajar yang mendukung mencakup suasana kelas yang inklusif, guru yang terbuka terhadap pendapat siswa, serta kesempatan yang diberikan kepada siswa untuk bekerja sama dan saling menghargai.

2) Pendekatan pembelajaran yang terbuka dan kontekstual.

Kreativitas tidak akan tumbuh dalam pembelajaran yang kaku dan prosedural. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran yang terbuka, seperti pendekatan matematika realistik sangat berperan dalam mendorong siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika melalui konteks yang bermakna. Pendekatan kontekstual memungkinkan siswa melihat keterkaitan matematika dengan kehidupan nyata, serta menyadari bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan suatu masalah. Dengan demikian, siswa tidak hanya terpaku pada satu jawaban benar, tetapi terdorong untuk mengembangkan pemahaman yang lebih fleksibel dan kreatif terhadap konsep matematika.

3) Media pembelajaran yang interaktif dan menarik.

Media pembelajaran yang interaktif, seperti media berbasis *Augmented Reality* (AR), dapat mendorong rasa ingin tahu siswa, membantu mereka memahami konsep yang abstrak, dan memberi ruang eksplorasi visual serta manipulatif terhadap materi. Media yang menarik akan membuat siswa lebih fokus,

tidak mudah bosan, dan bersedia melibatkan diri secara aktif dalam proses belajar. Ketika siswa terlibat secara aktif, potensi kreativitas mereka akan lebih mudah tergali, karena mereka terdorong untuk mengajukan pertanyaan, menyusun strategi, dan menemukan solusi alternatif.

4) Peran guru sebagai fasilitator, bukan pemberi jawaban mutlak.

Guru yang bertindak sebagai fasilitator memberi ruang kepada siswa untuk menemukan sendiri pengetahuan melalui bimbingan dan pertanyaan-pertanyaan pemantik, bukan dengan langsung memberikan jawaban. Peran ini sangat penting untuk mendorong kemandirian berpikir, kemampuan problem-solving, dan kebiasaan refleksi pada siswa. Guru fasilitator akan lebih banyak mendorong siswa untuk mengembangkan strategi penyelesaian yang berbeda-beda, menjelaskan alasan di balik pemikirannya, dan mengevaluasi pendekatan yang digunakan semua ini merupakan inti dari proses berpikir kreatif dalam matematika.

3) Indikator Berpikir Kreatif Matematis

Menurut Sari dan Kurniawan, kreativitas matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual dapat diidentifikasi melalui beberapa indikator utama berikut:³⁹

³⁹ Sari, N. P. & Kurniawan, D. A. (2022). "Kreativitas Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual." *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1), 32–40.

a. Kelancaran (*Fluency*)

Kemampuan siswa dalam menghasilkan banyak ide atau solusi untuk menyelesaikan suatu masalah matematika. Siswa yang kreatif tidak berhenti pada satu jawaban, tetapi mampu memberikan berbagai alternatif penyelesaian. Contohnya, ketika diberikan soal SPLDV dalam konteks belanja, siswa dapat menyelesaikannya menggunakan metode substitusi, eliminasi, maupun grafik. *Fluency* menunjukkan fleksibilitas berpikir dan keluasan strategi.

b. Keberagaman (*Flexibility*)

Kemampuan untuk menggunakan berbagai pendekatan atau metode dalam memecahkan masalah. Siswa menunjukkan kemampuan berpikir dari berbagai sudut pandang dan tidak terpaku pada satu cara saja. Misalnya, siswa dapat menyelesaikan SPLDV tidak hanya secara aljabar, tetapi juga melalui pendekatan visual (grafik), tabel, atau logika kontekstual. *Flexibility* menunjukkan kemampuan adaptasi berpikir terhadap jenis masalah yang berbeda.

c. Keaslian (*Originality*)

Kemampuan siswa dalam mengemukakan ide-ide unik dan tidak biasa, yang berbeda dari jawaban umum atau yang biasa diajarkan. Ini mencerminkan inovasi dan pemikiran independen siswa. Siswa mungkin menggunakan strategi yang

belum pernah diajarkan guru, seperti membuat skenario cerita sendiri dari suatu model SPLDV. *Originality* menunjukkan pemikiran *out-of-the-box* dan daya cipta yang tinggi.

d. Elaborasi (Elaboration)

Kemampuan untuk mengembangkan ide secara rinci dan sistematis, termasuk menjelaskan proses berpikir, memberikan alasan logis, dan memperluas langkah-langkah penyelesaian masalah. Siswa mampu menjelaskan mengapa ia memilih metode tertentu, menunjukkan langkah-langkah rinci, dan menghubungkannya dengan konteks nyata. Elaborasi mencerminkan kedalaman berpikir dan ketelitian.

e. Sensitivitas terhadap Masalah (*Problem Sensitivity*)

Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan yang relevan dalam situasi matematika, serta merumuskan masalah yang mungkin tidak langsung tampak. Dalam konteks PMR, siswa dapat melihat pola atau hubungan tersembunyi dari situasi cerita dan mampu mengubahnya menjadi model matematika. Ini menunjukkan kepekaan terhadap struktur matematis dalam konteks sehari-hari.

4. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

1) Pengertian Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah sistem matematika yang terdiri dari dua persamaan linear dengan dua

variabel. Tujuan pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel adalah agar siswa dapat memahami, memodelkan, dan menyelesaikan sistem persamaan dalam konteks nyata.⁴⁰ Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah kumpulan dua persamaan linear yang masing-masing melibatkan dua variabel, biasanya dinotasikan dengan x dan y , dan keduanya saling berhubungan. Setiap persamaan memiliki bentuk umum:

$$ax+by=c$$

Dengan a , b , dan c adalah bilangan real dan x , y merupakan variabel. SPLDV bertujuan untuk menemukan pasangan nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan secara bersamaan.⁴¹

$$\text{Contoh : } \left\{ \begin{array}{l} 2x+3y=12 \\ x-y=1 \end{array} \right\}$$

Mencari solusi dari SPLDV berarti mencari nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut secara serentak. Beberapa metode yang umum digunakan untuk menyelesaikan SPLDV antara lain:

- 1) Metode Substitusi : menggantikan salah satu variabel dari satu persamaan ke dalam persamaan lain.
- 2) Metode Eliminasi : mengeliminasi salah satu variabel dengan menjumlahkan atau mengurangkan dua persamaan.

⁴⁰ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Siswa Matematika Kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud, hlm. 78–90.

⁴¹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku Siswa Matematika Kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud, hlm. 78.

- 3) Metode Grafik : menggambarkan kedua persamaan dalam koordinat kartesius dan mencari titik potongnya sebagai solusi.⁴²

Sistem persamaan linear dua variabel sangat relevan dalam menyelesaikan masalah kontekstual seperti perbandingan harga, pemecahan jumlah, kecepatan, produksi barang, dan sebagainya. Siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan memahami masalah nyata, memodelkannya ke dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel, dan menemukan solusinya.⁴³ Menurut Kurikulum 2013 Revisi, pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel bertujuan agar siswa dapat:

- 1) Memahami bentuk umum dan makna sistem persamaan linear dua variabel.
- 2) Menerapkan sistem persamaan linear dua variabel dalam menyelesaikan masalah kontekstual.
- 3) Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan berbagai metode.
- 4) Menganalisis solusi sistem persamaan linear dua variabel secara kritis dan logis.⁴⁴

⁴² Wulandari, A. & Mulyono, D. (2020). Pembelajaran Kontekstual untuk Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Aksioma*, 11(2), hlm. 122.

⁴³ Zulkardi. (2015). *Pendekatan Realistik dalam Pembelajaran Matematika Sekolah*. Palembang: Universitas Sriwijaya, hlm. 66.

⁴⁴ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Permendikbud No. 24 Tahun 2016 tentang Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar SMP*. Jakarta: Kemendikbud.

2) Faktor Kesulitan Siswa dalam Sistem Persamaan Linear Dua

Variabel

Faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa dalam sistem persamaan linear dua variabel adalah sebagai berikut :⁴⁵

a. Lemahnya pemahaman konsep persamaan linear.

Salah satu hambatan utama dalam pembelajaran sistem persamaan linear dua variabel adalah lemahnya pemahaman konsep dasar mengenai persamaan linear. Banyak siswa hanya mengenal persamaan sebagai kumpulan simbol dan angka yang harus diselesaikan dengan rumus tertentu, tanpa memahami makna sebenarnya dari persamaan tersebut. Mereka belum memahami bahwa persamaan linear adalah bentuk representasi dari hubungan antara dua variabel yang saling bergantung. Akibatnya, siswa sering mengalami kesulitan saat diminta mengidentifikasi variabel, menyusun persamaan dari situasi nyata, atau menafsirkan hasil penyelesaian dalam konteks. Pemahaman yang bersifat mekanistik ini membuat siswa hanya mampu menyelesaikan soal rutin, tetapi gagal saat dihadapkan pada variasi soal yang berbeda atau soal kontekstual.

b. Keterbatasan dalam memodelkan masalah cerita ke dalam bentuk sistem persamaan linear dua variabel.

⁴⁵ Fitriani, A., & Hidayat, W. (2021). "Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal SPLDV Ditinjau dari Gaya Belajar," *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), hlm. 166.

Masalah kontekstual atau soal cerita merupakan pendekatan yang penting dalam menghubungkan matematika dengan kehidupan nyata. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengubah informasi dari masalah cerita ke dalam bentuk sistem persamaan linear. Mereka cenderung bingung dalam menentukan variabel, menyusun kalimat matematika dari kalimat verbal, serta menyatukan informasi menjadi dua persamaan yang saling berkaitan. Kesulitan ini mencerminkan rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir representasional dan memodelkan masalah. Padahal, kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran matematika berbasis pendekatan realistik dan kontekstual. Tanpa keterampilan ini, siswa akan cenderung menghafal prosedur tanpa memahami hubungan logis antara soal dan model matematis yang dibentuk.

c. Ketiadaan media visual yang membantu pemahaman.

Materi sistem persamaan linear dua variabel memerlukan pemahaman terhadap hubungan antara dua variabel, yang secara konseptual lebih mudah dipahami melalui representasi visual seperti grafik atau ilustrasi hubungan. Akan tetapi, pembelajaran di kelas sering kali masih bersifat abstrak dan tidak didukung oleh media visual yang konkret dan menarik. guru biasanya hanya menggunakan papan tulis atau buku teks tanpa alat bantu

yang mampu memvisualisasikan proses dan hasil secara dinamis. Hal ini menyulitkan siswa dalam membayangkan bagaimana dua persamaan saling beririsan, bagaimana solusi ditemukan, atau bagaimana perubahan nilai memengaruhi grafik. Ketiadaan media visual membuat konsep SPLDV menjadi semakin jauh dari realitas siswa, sehingga pemahaman mereka tetap dangkal dan kurang bermakna.

3) Pemahaman Soal SPLDV

Contoh 1

$$2x + 3y = 12$$

$$x - y = 1$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Dari persamaan kedua, nyatakan x dalam y .

$$x = y + 1$$

Langkah 2: Substitusikan ke persamaan pertama:

$$2(y + 1) + 3y = 12$$

$$2y + 2 + 3y = 12$$

$$5y + 2 = 12$$

$$5y = 10$$

$$y = 2$$

Langkah 3: Substitusi $y = 2$ ke $x = y + 1$

$$x = 2 + 1 = 3$$

Jawaban:

$$x = 3, y = 2$$

Maka Penyelesaian dari soal tersebut $x = 3$ dan $y = 2$ ⁴⁶

Contoh 2

$$4x - y = 7$$

$$3x + 2y = 12$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Kalikan persamaan pertama dengan 2 agar koefisien y sama:

$$8x - 2y = 14 \quad (1)$$

$$3x + 2y = 12 \quad (2)$$

Langkah 2: Jumlahkan (1) dan (2):

$$(8x - 2y) + (3x + 2y) = 14 + 12$$

$$11x = 26$$

$$x = \frac{26}{11}$$

Langkah 3: Substitusi nilai x ke persamaan pertama:

$$4x - y = 7$$

$$4\left(\frac{26}{11}\right) - y = 7$$

$$\frac{104}{11} - y = 7$$

$$-y = 7 - \frac{104}{11}$$

$$-y = \frac{77}{11} - \frac{104}{11}$$

$$-y = -\frac{27}{11} \text{ (sama-sama dibagi dengan } -1)$$

⁴⁶ Kartini, E. (2018). *Aljabar Linear untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Erlangga

$$y = \frac{27}{11}$$

Jawaban:

$$x = \frac{26}{11} \text{ dan } y = \frac{27}{11}$$

Maka Penyelesaian dari soal tersebut $x = \frac{26}{11}$ dan $y = \frac{27}{11}$ ⁴⁷

Contoh 3

Berdasarkan penelitian oleh Puspitasari & Yuliat dalam jurnal "Pemahaman Konseptual Siswa pada Materi SPLDV melalui Pembelajaran Kontekstual", Indikator pemahaman materi SPLDV dapat dibagi ke dalam beberapa aspek berikut:⁴⁸

1) Menentukan Variabel dari Masalah Kontekstual

Siswa mampu mengidentifikasi dan menentukan dua besaran yang berubah dan saling berkaitan dari suatu masalah cerita atau kontekstual. Variabel-variabel tersebut harus diberi nama secara tepat (misalnya, x = jumlah buku, y = jumlah pensil). Ini merupakan langkah awal yang penting dalam membentuk sistem persamaan.

Contoh:

Dari cerita: "Ani membeli 2 buku dan 3 pensil seharga Rp20.000, Kemudian Rara membeli sebuah buku dan dua pensil dengan harga Rp12.000", siswa dapat menentukan variabel x sebagai harga buku dan y sebagai harga pensil.

⁴⁷ Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia; Konstatasi Keadaan Kini dan Gagasan Pembaharuan*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas

⁴⁸ R. N. Puspitasari dan T. Yuliat, Pemahaman Konseptual Siswa pada Materi SPLDV melalui Pembelajaran Kontekstual, *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, Vol. 10, No. 2, 2022, hlm. 77–84.

2) Menyusun Model Matematika (Sistem Persamaan)

Siswa dapat menyusun kalimat matematika atau sistem persamaan berdasarkan informasi dari soal kontekstual. Mereka harus mampu mengenali informasi penting, mengubah kalimat verbal menjadi bentuk aljabar, dan menghasilkan dua persamaan linear dua variabel.

Contoh:

Dari informasi dua transaksi pembelian, siswa dapat menyusun dua persamaan:

$$2x + 3y = 20.000 \text{ (i)}$$

$$x + 2y = 12.000 \text{ (ii)}$$

3) Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Siswa mampu menggunakan metode yang tepat untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel, baik melalui metode substitusi, eliminasi, atau grafik. Mereka juga mampu menjelaskan langkah-langkah yang digunakan secara logis dan sistematis.

Contoh:

Menggunakan eliminasi untuk menyelesaikan:

$$2x + 3y = 20.000$$

$$x + 2y = 12.000$$

sehingga memperoleh nilai x dan y .

$$2x + 3y = 20.000$$

$$x + 2y = 12.000 \text{ (dikalikan dengan 2 pada persamaan ii)}$$

Jawaban :

$$2x + 3y = 20.000$$

$$2x + 4y = 24.000 \text{ (kemudian kurangkan i dan ii)}$$

$$(2x + 3y) - (2x + 4y) = 20.000 - 24.000$$

$$-y = -4.000 \text{ (kalikan dengan -1)}$$

$$y = 4.000$$

Kemudian substitusikan $y = 4.000$ ke persamaan ii

$$x + 2y = 12.000$$

$$x + 2(4.000) = 12.000$$

$$x + 8.000 = 12.000$$

$$x = 12.000 - 8.000$$

$$x = 4.000$$

4) Menafsirkan Solusi SPLDV dalam Konteks Masalah

Siswa tidak hanya mendapatkan hasil x dan y , tetapi juga mampu menafsirkan makna hasil tersebut dalam konteks cerita atau kehidupan nyata. Ini menunjukkan bahwa siswa memahami makna dari solusi sistem persamaan linear dua variabel, bukan sekadar proses perhitungannya.

Contoh:

Jika $x = 4.000$ dan $y = 4.000$, siswa bisa menjelaskan bahwa harga sebuah buku adalah Rp4.000 dan harga pensil adalah Rp4.000.

5) Memeriksa Kebenaran Solusi

Siswa mampu memeriksa kembali apakah solusi yang mereka peroleh benar-benar memenuhi kedua persamaan yang dibuat. Hal ini menunjukkan kemampuan evaluatif dan reflektif terhadap pekerjaan sendiri.

Contoh:

Siswa menggantikan nilai x dan y ke dalam kedua persamaan untuk melihat apakah hasilnya sesuai.

$$2 (4.000) + 3 (4.000) = 20.000 (\text{ Benar})$$

$$4.000 + 2 (4.000) = 12.000 (\text{ Benar})$$

B. Penelitian Terdahulu

Sebelum peneliti melakukan penelitian terdapat beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel diantaranya:

Tabel II.2
Penelitian Relevan

NO	Penelitian Relevan	Keterangan
1	Nama Penulis	Ibáñez & Delgado-Kloos. (2018) ⁴⁹
	Judul Penelitian	Realitas Tertambah Untuk Pembelajaran Sains: Tinjauan Sistematis
	Hasil	AR meningkatkan engagement, motivasi, dan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika karena memfasilitasi interaksi multisensorik

⁴⁹ M. B. Ibáñez & C. Delgado-Kloos, “*Augmented reality for STEM learning: A systematic review*”, Computers & Education, Vol. 123, 2018, hlm. 109-123.

		antara konsep abstrak dan lingkungan nyata
	Persamaan	persamaan penelitian ini yaitu sama sama membahas pada kreativitas dan menggunakan AR
	Perbedaan	Pada penelitian Ibáñez & Delgado-Kloos tidak menggunakan PMR.
2	Nama Penulis	Aziizun Sabiila dkk. (2020) ⁵⁰
	Judul Penelitian	Kreativitas Matematis dengan RME dalam Setting PBL pada Materi SPLDV.
	Hasil	Penerapan RME + PBL meningkatkan kreativitas; RME efektif & valid untuk konteks SPLDV.
	Persamaan	Sama-sama menggunakan pendekatan realistik pada SPLDV dan mengukur kreativitas.
	Perbedaan	Belum melibatkan teknologi AR dimana Aziizun Sabiila dkk lebih menggunakan PBL bukan AR.
3	Nama Penulis	Diyah Giani Djaha dkk. (2020) ⁵¹
	Judul Penelitian	Pengembangan Bahan Ajar SPLDV dengan PMR.
	Hasil	Bahan ajar valid, praktis, efektif; peningkatan hasil belajar >70%.
	Persamaan	Dalam penelitian Diyah Giani dkk dan penelitian ini sama-sama mengadopsi PMR dalam materi SPLDV.
	Perbedaan	Penelitian Diyah Giani dkk lebih fokus pada pengembangan bahan ajar, bukan kreativitas atau teknologi AR.
4	Nama Penulis	Eli N. Muhtadi'ah dkk. (2021) ⁵²
	Judul Penelitian	Pengaruh Kreativitas terhadap Pemahaman Konsep SPLDV
	Hasil	Kreativitas berpengaruh signifikan pada pemahaman SPLDV (KD =

⁵⁰ Aziizun Sabiila, Imam Sujadi, dan Sarwanto, Kreativitas Matematis dengan Pendekatan RME dalam Setting PBL pada Materi SPLDV, Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SENATIK), Universitas Muhammadiyah Semarang, 2020, hlm. 55–61.

⁵¹ Diyah Giani Djaha, Mardiyana, dan Retno Yulianti, Pengembangan Bahan Ajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pendekatan Matematika Realistik, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No. 1, 2020, hlm. 1–8.

⁵² Eli Nailatul Muhtadi'ah, Rahmawati, dan Mukhit, Pengaruh Kreativitas Siswa terhadap Pemahaman Konsep Sistem Persamaan Linear Dua Variabel, *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Matematika*, Vol. 1, No. 1, 2021, hlm. 15–22.

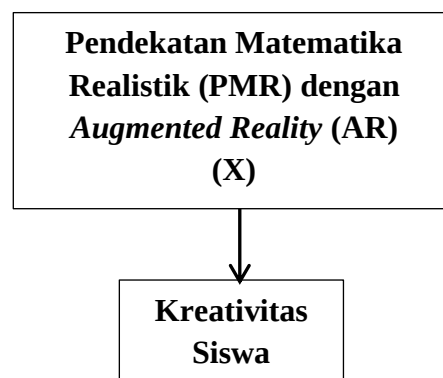
		91,2%).
	Persamaan	Penelitian yang dilakukan Eli dkk dan penelitian skripsi ini sama-sama Meninjau hubungan antara kreativitas dan SPLDV.
	Perbedaan	Penelitian yang dilakukan Eli dkk tidak menggunakan PMR atau AR melainkan mereka lebih menekankan kreativitas sebagai variabel bebas

Persamaan penelitian relevan ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama sama menggunakan media pendekatan matematika realistik dan sistem persamaan linear dua variabel dengan mengukur kreativitas siswa. Perbedaannya adalah fokus penelitian dimana penelitian relevan berbasis pendekatan kontekstual sedangkan penelitian yang akan dilakukan berbasis *augmented reality*

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* untuk siswa kelas VIII pada materi sistem persamaan linear dua variabel merupakan salah satu metode inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kreativitas matematis siswa. Pendekatan matematika realistik menekankan pembelajaran yang berangkat dari konteks nyata dan bermakna, mendorong siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika melalui proses pemodelan dan refleksi. Sementara itu, teknologi *augmented reality* sebagai media interaktif memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan objek matematika secara konkret dan manipulatif di lingkungan nyata, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik, eksploratif, dan kontekstual.

Penggunaan *augmented reality* sebagai media bantu menjadikan konsep sistem persamaan linear dua variabel yang semula abstrak dapat divisualisasikan dengan jelas, sehingga memudahkan siswa dalam membangun pemahaman konseptual dan mengembangkan ide-ide kreatif dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan kebutuhan ini, peneliti berupaya untuk mengimplementasikan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* pada materi sistem persamaan linear dua variabel guna meningkatkan kreativitas siswa. Penerapan pendekatan ini diharapkan tidak hanya membantu guru dalam menyampaikan materi yang dianggap sulit, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih aktif, kontekstual, kolaboratif, serta menyenangkan bagi siswa, sekaligus mengembangkan potensi berpikir kreatif mereka dalam memahami dan memecahkan masalah matematika.



Gambar II.1 Gambar Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

1) H_0 (Hipotesis Nol):

Tidak terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

2) H_a (Hipotesis Alternatif):

Terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan, Sumatera Utara. Adapun waktu penelitian direncanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, yaitu antara bulan Agustus hingga September 2025.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel.

Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, di mana terdapat dua kelompok yang diberi perlakuan berbeda, yaitu: Kelompok eksperimen yaitu pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*. Kelompok kontrol: pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan, jadi populasi berhubungan dengan data bukan manusianya. Kalau setiap manusia

memberikan suatu data, maka banyaknya atau ukuran populasi akan sama dengan banyaknya manusia.

Populasi merupakan keseluruhan objek penelitian yang terdiri dari manusia, benda-benda, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala-gejala, nilai tes, atau peristiwa-peristiwa sebagai sumber data yang memiliki karakteristik tertentu di dalam suatu penelitian.

Peneliti menyimpulkan bahwa populasi merupakan keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Baik itu berupa manusia, hewan, tumbuhan, benda dan lain-lain yang menjadi pusat yang akan diteliti.⁵³ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan tahun ajaran 2025/2026.

Tabel III.1
Daftar Seluruh Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5
Padangsidempuan

Kelas	Jumlah
VIII 1	31
VIII 2	32
VIII 3	31
VIII 4	30
VIII 5	31
VIII 6	29
VIII 7	29
VIII 8	30
Jumlah	243

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi. Analisis data sampel secara kuantitatif menghasilkan statistik sampel yang digunakan untuk

⁵³ Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010, hlm.118

mengestimasi parameter populasinya. Peneliti dapat meneliti seluruh elemen atau anggota populasi, atau meneliti sebagian dari elemen populasi.⁵⁴

Dalam penelitian ini, teknik yang peneliti gunakan adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini digunakan ketika peneliti memiliki kriteria atau pertimbangan khusus terhadap subjek yang dianggap paling mengetahui permasalahan yang sedang diteliti atau memiliki pengalaman yang relevan dengan fokus penelitian. Dalam penelitian ini, teknik *Purposive sampling* digunakan karena peneliti membutuhkan responden yang memiliki kriteria tertentu yang sesuai dengan penelitian.

Teknik ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang lebih mendalam, relevan, dan sesuai dengan konteks penelitian. Pemilihan sampel secara purposif memberikan efisiensi dalam pengumpulan data, karena hanya individu yang dianggap memahami dan memiliki pengalaman terkait topik penelitian yang dilibatkan.⁵⁵

Sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari populasi yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*, yaitu:

- 1) Kelas VIII 1 sebagai kelas eksperimen.
- 2) Kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol.

⁵⁴ Agung Widhi Kurniawan dan Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016), hlm.67

⁵⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta cv, 2017) , hlm.85-86

Tabel III.2
Tabel Sampel

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Jumlah
VIII 1 = 31	VIII 2 = 32	63

Pemilihan dilakukan berdasarkan kesetaraan kemampuan akademik berdasarkan nilai rapor matematika semester sebelumnya.

D. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes Kreativitas Matematis berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, berdasarkan indikator *fluency* (kelancaran), *flexibility* (keberagaman), *originality* (keaslian), *elaboration* (elaborasi).

Tes merupakan salah satu instrumen yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengukur kemampuan atau hasil belajar peserta didik pada aspek kognitif. Tes adalah alat atau prosedural yang sistematis dan objektif yang digunakan untuk mengukur kemampuan, pengetahuan, keterampilan, atau potensi individu dalam bidang tertentu.⁵⁶ Dalam konteks penelitian pendidikan, tes digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan tertentu. Tes harus disusun secara valid dan reliabel agar mampu menggambarkan pencapaian siswa secara akurat sesuai indikator yang ditetapkan.

Tes terbagi dua jenis berdasarkan bentuk soal, yaitu tes objektif dan tes subjektif. Tes objektif adalah tes yang jawabannya sudah ditentukan

⁵⁶ Suharsimi Arikunto. (2019). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Jakarta: Bumi Aksara, hlm. 67

secara pasti sehingga penilaiannya tidak dipengaruhi oleh subjektivitas penilai. Contohnya: pilihan ganda, benar-salah, mencocokkan. Tes Subjektif adalah tes yang jawabannya bersifat terbuka dan membutuhkan penilaian berdasarkan interpretasi atau pertimbangan penilai, seperti esai atau uraian.⁵⁷

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes berbentuk subjektif jenis essay sebanyak 10 butir soal yang digunakan pada *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan sebelum kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*, Sedangkan *post test* dilakukan setelah kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*, dan kelas kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. Materi yang akan diuji dalam tes ini adalah materi sistem persamaan linear dua variabel.

Adapun indikator-indikator variabel kreativitas belajar matematika terkait dengan materi sistem persamaan linear dua variabel dapat dilihat dengan kisi-kisi *pre test* dan *post test* sebagai berikut:

Tabel III.3
Kisi-Kisi Instrumen Soal Kreativitas

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Deskripsi	Nomor Soal
Kreatif memecahkan masalah terbuka pada sistem persamaan linear dua variabel	Orisinalitas	Memberikan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah atau jawaban yang lain dari yang sudah	1

⁵⁷ Sugiyono. (2021). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta, hlm. 135

		biasa dalam menjawab pertanyaan tentang sistem persamaan linear dua variabel	
	Kelancaran	Memberikan banyak ide dalam menjawab suatu pertanyaan sistem persamaan linear dua variabel	2
	Keberagaman	Menyajikan suatu konsep dengan cara yang berbeda-beda pada materi sistem persamaan linear dua variabel	3,4
	Elaborasi	Memperinci suatu gagasan sehingga meningkatkan kualitas gagasan pada materi sistem persamaan linear dua variabel	5

Selain itu adapun penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang digunakan pada penelitian ini adalah dikembangkan oleh Torrance, sebagai berikut.⁵⁸

Tabel III.4
Pedoman Penskoran Tes

Aspek yang Diukur	Respon Siswa terhadap Masalah atau Soal	Skor
	Tidak menjawab atau mengerjakan jawaban yang salah	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tapi tidak dapat dimengerti	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah	2

⁵⁸ Torrance, E. P. (1966). *The Torrance Tests of Creative Thinking – Technical Norms Manual*. Princeton, NJ: Personnel Press. hlm. 21–25.

Orisinalitas	terarah tetapi tidak selesai	
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga jawaban akhirnya salah	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Kelancaran	Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya yang sesuai dan jelas	4
Keberagaman	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak adanya perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertaidengan perincin yang kurang lengkap	2
	Terdapat kesalahan alam jawaban tapi disertai dengan perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan detail	4

Adapun kriteria penilaian tingkat kreativitas siswa sebagai berikut:

Tabel III.5
Kriteria Penilaian Tingkat Kreativitas siswa

Interval	Kriteria
88 – 100	sangat baik
71 – 87	baik
54 – 70	sedang
37- 53	rendah
20 – 36	sangat rendah

Dokumentasi meliputi untuk mencatat aktivitas pembelajaran, *pre test* dan *post test*, serta fenomena yang terjadi selama penelitian.

E. Pengembangan Instrumen

1. Validitas Instrumen

Validitas suatu instrumen yaitu seberapa jauh instrumen itu benar-benar mengukur apa (objek) yang hendak diukur. Jadi dalam hal ini, kriteria adalah instrumen lain yang mengukur aspek yang sama dengan aspek yang ingin diukur. Jika suatu data yang diperoleh itu adalah data interval, maka *product moment correlation* dapat digunakan uji validitas instrumen. Salah satu rumusnya adalah sebagai berikut:⁵⁹

$$R_{xy} = \frac{N\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

⁵⁹ Muri Yusuf, *Metode Penelitian* (Jakarta : Kencana, 2017), hlm. 100

R_{xy} = Koefisien korelasi tes yang disusun dengan kriteria

X = Skor masing-masing responden variabel x (tes yang disusun)

Y = Skor masing-masing responden variabel y (tes kriteria)

N = Jumlah responden

Kriteria dasar pengambilan keputusan:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen atau item soal dinyatakan valid

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen atau item soal dinyatakan tidak valid.

Tabel III.5
Uji Validitas Pretest

Persyaratan	r_{xy}	r_{tabel}	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Keterangan
P1	0,621	0,2480	$0,621 > 0,2480$	Valid
P2	0,877	0,2480	$0,877 > 0,2480$	Valid
P3	0,956	0,2480	$0,956 > 0,2480$	Valid
P4	0,956	0,2480	$0,956 > 0,2480$	Valid
P5	0,841	0,2480	$0,841 > 0,2480$	Valid

Tabel III.6
Uji Validitas Post test

Persyaratan	r_{xy}	r_{tabel}	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Keterangan
P1	0,736	0,2480	$0,736 > 0,2480$	Valid
P2	0,913	0,2480	$0,913 > 0,2480$	Valid
P3	0,934	0,2480	$0,934 > 0,2480$	Valid
P4	0,908	0,2480	$0,908 > 0,2480$	Valid
P5	0,865	0,2480	$0,841 > 0,2480$	Valid

2. Uji Reliabelitas

Untuk mencari reliabelitas tes pada penelitian ini, rumus yang digunakan peneliti sebagai berikut:⁶⁰

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum si^2}{\sum st^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien Reliabelitas tes

n = banyaknya butir item

l = bilangan konstan

$\sum si^2$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$\sum st^2$ = jumlah varian skor total

Menurut Suharsimi Arikunto, cara menggunakan interpretasi terhadap koefisien korelasi yang diperoleh, atau nilai r interpretasi tersebut sebagai berikut:

Tabel III.7
Tabel Interpretasi Nilai r

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Sedang
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Jika nilai reliabelitas seperti yang tertera di dalam tabel, maka suatu instrumen dapat dinyatakan reliabel dalam kategori tinggi, cukup, sedang, rendah dan sangat rendah.

⁶⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1998) hlm. 100

Tabel III.8
Hasil Reliabelitas Soal *Pretest*

Reliability Statistics		Statistik	Reabilitas soal
Cronbach's Alpha	N of Items	r_{hitung}	0,910
0,910	5	Kesimpulan	Sangat Tinggi

Tabel III.9
Hasil Reabilitas Soal *Post Test*

Reliability Statistics		Statistik	Reabilitas soal
Cronbach's Alpha	N of Items	r_{hitung}	0,922
0,922	5	Kesimpulan	Sangat Tinggi

3. Taraf Kesukaran Soal

Untuk menghitung taraf kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

$\bar{X}$ = Nilai rata-rata tiap butir soal

SMI = Skor maksimal tiap soal

Kriteria:

$0,00 \leq IK < 0,30$, soal sukar

$0,30 \leq IK < 0,70$, soal sedang

$0,70 \leq IK < 1,00$, soal mudah

Tabel III.10
Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal *Pretest*

No	Hasil Uji	Kriteria
1	0,87	Mudah
2	0,70	Mudah
3	0,59	Sedang
4	0,59	Sedang
5	0,46	Sedang

Tabel III.11
Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal *Post Test*

No	Hasil Uji	Kriteria
1	0,76	Mudah
2	0,60	Sedang
3	0,56	Sedang
4	0,44	Sedang
5	0,40	Sedang

Dapat disimpulkan dalam bentuk proporsi yang besarnya kisaran 0,00 – 1,00. Jika semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh, maka semakin mudah soal itu. Fungsi kesukaran soal itu biasanya dikaitkan dengan tujuan tes.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi, disingkat dengan D. Seperti indeks kesukaran, indeks deskriminasi (daya pembeda) berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Hanya bedanya, indeks kesukaran tidak mengenal tanda negatif pada indeks deskriminasi digunakan jika sesuatu soal

“terbalik” menunjukkan kualitas test. Anak pandai disebut bodoh dan anak bodoh disebut pintar.⁶¹

Rumus untuk mencari indeks deskriminasi (daya pembeda) adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Dengan kriteria sebagai berikut:

$D_p \leq 0,00$ daya beda butir tes sangat jelek

$0,00 < D_p \leq 0,20$ daya butir tes jelek

$0,20 < D_p \leq 0,40$ daya butir tes cukup

$0,40 < D_p \leq 0,70$ daya butir tes baik

$0,70 < D_p \leq 1,00$ daya butir tes sangat baik⁶²

⁶¹ Suharsimi Arikunto. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara), 2021. hlm.235

⁶² Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan: Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, Penelitian Pengembangan*, (Bandung: Citapustaka Media), 2016. hlm.69

Tabel III.12
Hasil Uji Daya Beda Soal *Pretest*

NO	Hasil Uji	Kriteria
1	0,499	Baik
2	0,801	Sangat Baik
3	0,923	Sangat Baik
4	0,923	Sangat Baik
5	0,736	Sangat Baik

Tabel III.13
Hasil Uji Daya Pembeda Soal *Posttest*

NO	Hasil Uji	Kriteria
1	0,618	Baik
2	0,857	Sangat Baik
3	0,889	Sangat Baik
4	0,849	Sangat Baik
5	0,783	Sangat Baik

F. Teknik Analisis Data

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi asumsi statistik parametrik. Dua jenis uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas, yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Data Awal Pada Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk menganalisis data awal digunakan uji normalitas, homogenitas dan kesamaan rata-rata

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari pretest dan posttest berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini digunakan Kolmogorov Smirnov Test.

Jumlah sampel lebih dari 50 sampel.⁶³ Disini Distribusi normal diperlukan agar hasil analisis statistik, seperti uji-t, dapat memberikan hasil yang valid. Dengan kriteria pengujian:

Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

Jika nilai signifikansi (Sig.) $\leq 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan Levene's test digunakan untuk mengetahui apakah varians data antara kelompok eksperimen dan kontrol adalah sama atau tidak.⁶⁴ Homogenitas ini penting agar perbandingan antara dua kelompok dapat dilakukan secara adil dan tidak bias. Kriteria pengujian:

Jika nilai signifikansi (Sig.) $> 0,05$, maka varians data antar kelompok adalah homogen. Jika nilai signifikansi (Sig.) $\leq 0,05$, maka varians data tidak homogen.

Dengan terpenuhinya syarat normalitas dan homogenitas, maka data dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan uji t untuk menguji hipotesis penelitian

⁶³ Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, hlm.160.

⁶⁴ Priyatno, D. (2020). *Panduan Praktis Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom. hlm. 42.

Uji homogenitas diantara kelompok dimaksud kan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama atau berbeda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, hipotesis yang diuji adalah:⁶⁵

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan:

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok kontrol

H_0 = hipotesis pembanding, kedua varians sama

H_a = hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji homogenitas data dilakukan dengan menggunakan perhitungan SPSS v.27. Kriteria pengujiannya adalah:

(1) Jika nilai signifikan α (Sig.) Based On Mean $> 0,05$, maka varians data kedua kelas adalah homogen (terima H_0).

(2) Jika nilai signifikansi (Sig.) Based On Mean $< 0,05$, maka varians data kedua kelas adalah tidak homogen (terima H_a).

Untuk memperkuat hasil analisis uji homogenitas digunakan uji statistik untuk mengetahui homogenitas data, dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

⁶⁵ Ahmad Nizar Rangkuti, Metode Penelitian Pendidikan..., hlm.72-73.

S_1^2 : Varian terbesar

S_2^2 : Varian terkecil

Dengan Kriteria pengujian:

4. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua sampel memiliki variansi yang sama (terima H_0).
5. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka kedua sampel tidak memiliki

Variansi yang sama (terima H_a).

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda. Jika data berdistribusi normal dan homogen digunakan Uji T. Uji T yang digunakan adalah Uji *Independent Sample Ttest* dengan menggunakan aplikasi SPSSv.27. dengan kriteria pengujian:

- 1) H_0 diterima apabila nilai Sig. (2-tailed) > 0,05
- 2) H_0 ditolak apabila nilai Sig.(2-tailed) < 0,05.

Untuk memperkuat perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan SPSS v.27 dalam penelitian ini juga digunakan uji statistik dengan menggunakan rumus uji t, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dengan kriteria pengujian

- a. H_0 diterima apabila $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan
- b. H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ mempunyai harga lain.

2. Data Akhir Pada Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum Diberikan Perlakuan (*Treatment*) Setelah sampel diberi perlakuan (*Treatment*), maka untuk mengetahui hasil belajar siswa dilakukan tes. Hasil test tersebut kemudian hasilnya digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan analisis data awal, Dua jenis uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas, yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas pada tahap ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah dalam uji homogenitas pada tahap ini adalah sama dengan uji homogenitas pada tahap awal.

c. Uji Hipotesis

Untuk analisis data hipotesis dilakukan uji statistik (signifikan) dengan uji perbedaan rata-rata (uji t) sebagai berikut:

a. Membuat hipotesis dalam bentuk kalimat

- a) H_0 = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan
- b) H_a = Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

b. Membuat hipotesis dalam bentuk model statistik

- c. Menentukan resiko kesalahan atau taraf nyata (α) yaitu sebesar 5%.
- d. Menentukan uji yang digunakan Uji statistik yang digunakan adalah uji T dua sampel, karena data berbentuk interval/ rasio.

e. Kaidah pengujian

(1) Jika nilai Sig. (2-tailed) $> 0,05$ atau $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

(2) Jika nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima.

f. Menghitung nilai Sig. (2-tailed), menghitung nilai t_{hitung} dan menentukan nilai t_{tabel}

(1) Menghitung nilai Sig. (2-tailed) dan nilai t_{hitung} dengan menggunakan SPSS v. 27.

(2) Menghitung nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

(3) Menentukan nilai t_{tabel}

Nilai t_{tabel} dapat ditentukan dengan menggunakan tabel distribusi dengan cara : taraf

signifikan $\alpha = \frac{5\%}{2} = \frac{0.05}{2} = 0,025$ (dua arah) dengan

$$dk = (n_1 + n_2) - 2$$

g. Membandingkan t_{tabel} dengan t_{hitung} , adalah untuk mengetahui H_a ditolak atau diterima berdasarkan kaidah pengujian.

Dengan demikian, hasil dari independent sample t-test akan menjadi dasar untuk menentukan diterima atau ditolaknya

hipotesis nol (H_0) dan mendukung hipotesis alternatif (H_1), yaitu bahwa pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan kreativitas siswa.

G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpulan data dan perangkat pembelajaran. Tahap tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

1. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
2. Menyusun rencana pembelajaran dengan menggunakan Pendidikan matematika realistik berbantuan *augmented reality* pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Rencana pembelajaran tiap kelas dibuat dalam dua kali pertemuan, dimana dalam satu kali pertemuan dua kali dalam empat puluh menit.

2. Tahap pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok. Kelompok pertama dinamakan kelompok eksperimen dan kelompok kedua dinamakan kelompok kontrol.

- b. Peneliti menguji coba ke salah satu kelas di kelas VIII untuk melihat tingkat kevalidan soal *pretest* dan *posttest*.
- c. Pertemuan pertama peneliti mengobservasi dengan guru matematika dan melihat bagaimana cara guru mengajar. Pertemuan kedua peneliti memberikan soal *pretest* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukan pembelajaran
- d. Pertemuan ketiga peneliti mengadakan pembelajaran kepada kedua kelas dengan bahan dan waktu yang sama. Hanya saja cara pembelajarannya berbeda. Untuk kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*.
- e. Pertemuan keempat kedua kelas diberikan soal *posttest* untuk melihat perkembangan kompetensi matematika siswa sesudah pembelajaran, kemudian menghitung mean masing-masing kelas. Waktu pelaksanaan yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama.
- f. Menghitung perbandingan antara hasil *pretest* dan *post test* untuk masing-masing kelas.
- g. Membandingkan hasil belajar matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*

dengan tidak menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*.

Prosedur penelitian pada dasarnya merupakan keseluruhan proses pemikiran dan penentuan matang tentang hal-hal yang dilakukan. Karena langkah-langkah penelitian merupakan landasan berpijak, serta dapat pula dijadikan dasar penilaian baik oleh peneliti itu sendiri maupun orang lain terhadap kegiatan penelitian. Dengan demikian, langkah-langkah penelitian mempunyai tujuan untuk memberi pertanggung jawaban terhadap semua langkah yang telah diambil.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan dengan jumlah populasi 8 kelas sebanyak 243 siswa, dan sampel penelitian sebanyak 2 kelas. Dimana VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan VIII-2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa masing-masing 31. Dengan hasil belajar siswa yang sama dibuktikan dengan hasil *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

B. Deskripsi Data Pretest dan Posttest

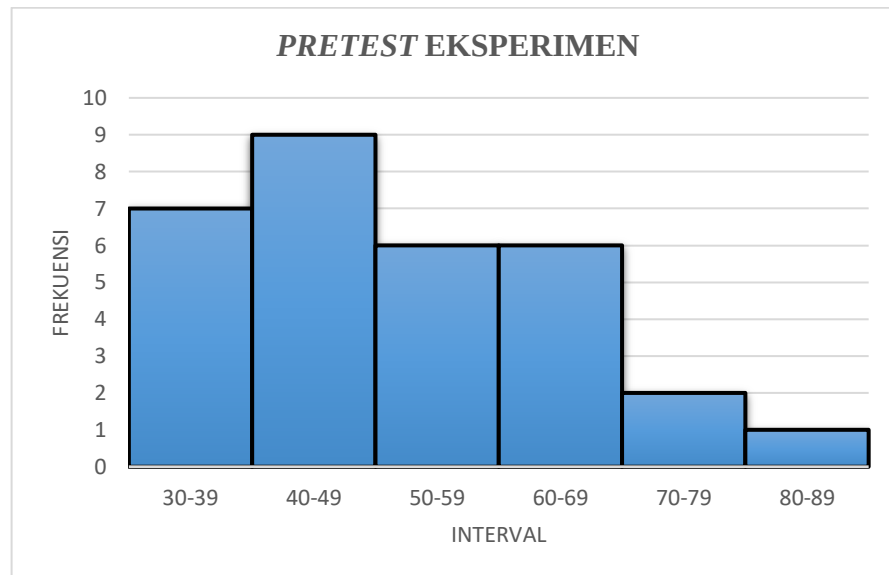
1. Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *Pretest* siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan yang berisi tentang nilai awal pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan. Data dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik variabel penelitian. Daftar distribusi frekuensi nilai awal (*Pretest*) dapat dilihat pada tabel IV.1 dibawah ini:

Tabel IV.1
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Eksperimen

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	30-39	7	23%
2	40-49	9	29%
3	50-59	6	19%
4	60-69	6	19%
5	70-79	2	6%
6	80-89	1	3%

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen apabila disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar IV.1



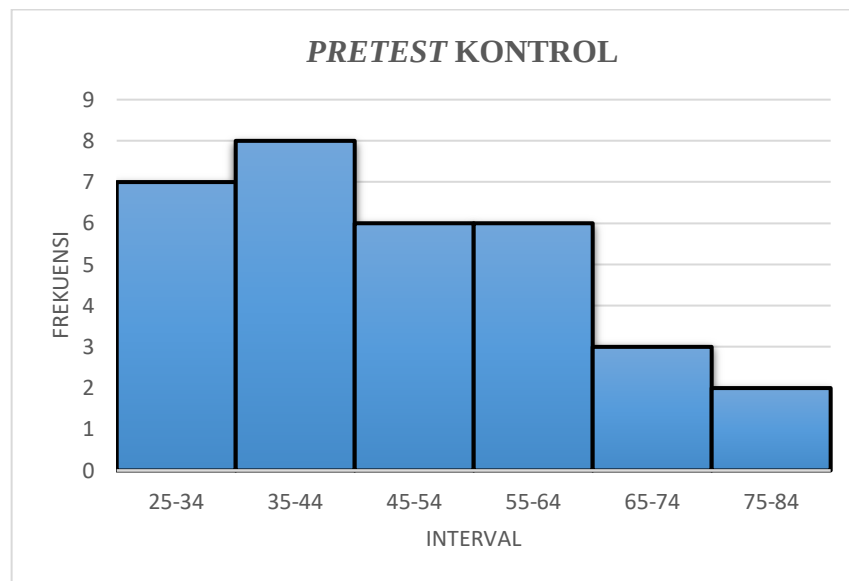
Gambar IV.1
Histogram *Pretest* Siswa Kelas Eksperimen

Daftar distribusi frekuensi nilai pretest kelas kontrol dapat dilihat pada tabel IV.2 di bawah ini

Tabel IV.2
Distribusi Frekuensi Nilai Awal (*Pretest*) Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	25-34	7	22%
2	35-44	8	25%
3	45-54	6	19%
4	55-64	6	19%
5	65-74	3	9%
6	75-84	2	6%

Berdasarkan tabel data distribusi awal kelas eksperimen apabila disajikan dalam bentuk histogram dapat dilihat pada gambar IV.2



Gambar IV.2
Histogram *Pretest* Siswa Kelas Kontrol

Setelah diperoleh nilai deskripsi data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7 dan 8. Berikut deskripsi nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 27, yang disajikan pada tabel berikut

Tabel IV.3
Deskripsi Nilai Awal(*Pretest*)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	48,87	46,56
2	Median	45	45
3	Modus	40	30
4	Range	55	55
5	Std. Deviasi	14,243	15,421
6	Varians	202,849	237,802
7	Nilai Minimum	30	25
8	Nilai Maksimum	85	80

Berdasarkan tabel IV.3 menampilkan deskripsi data nilai awal (pretest) peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Secara umum, nilai rata-rata (mean) kelas eksperimen sebesar 48,87, sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memiliki rata-rata 46,56. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok relatif seimbang, dengan perbedaan yang tidak terlalu signifikan.

Median kedua kelas sama, yaitu 45, menandakan bahwa separuh peserta didik di masing-masing kelompok memperoleh nilai di bawah dan di atas angka tersebut. Namun, modus kelas eksperimen adalah 40, sedangkan kelas kontrol 30, yang berarti sebagian besar siswa di kelas eksperimen cenderung memiliki nilai yang sedikit lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Rentang nilai (range) kedua kelas sama, yakni 55, menunjukkan bahwa sebaran nilai antara siswa dengan skor tertinggi dan terendah memiliki jarak yang sama lebar di kedua kelompok. Nilai standar deviasi pada kelas eksperimen (14,243) sedikit lebih kecil daripada kelas kontrol (15,421), menandakan bahwa variasi nilai pada kelas eksperimen lebih homogen atau seragam dibandingkan kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan nilai varians yang juga lebih kecil pada kelas eksperimen (202,849) dibandingkan kelas kontrol (237,802).

Dari segi nilai ekstrem, kelas eksperimen memiliki nilai

minimum 30 dan maksimum 85, sementara kelas kontrol memiliki nilai minimum 25 dan maksimum 80. Dengan demikian, peserta didik di kelas eksperimen menunjukkan kecenderungan kemampuan awal yang sedikit lebih baik dan distribusi nilai yang lebih stabil daripada kelas kontrol.

Secara keseluruhan, deskripsi statistik pada Tabel IV.3 memperlihatkan bahwa kemampuan awal kedua kelompok tergolong relatif setara, sehingga dapat disimpulkan bahwa perbedaan hasil belajar pada tahap berikutnya lebih mungkin disebabkan oleh perlakuan pembelajaran yang diberikan, bukan oleh perbedaan kemampuan awal siswa.

2. Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*)

Data hasil *posttest* siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan yang berisi tentang nilai akhir pada kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi treatment (perlakuan).

Daftar distribusi frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa di kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel IV.4
Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Eksperimen

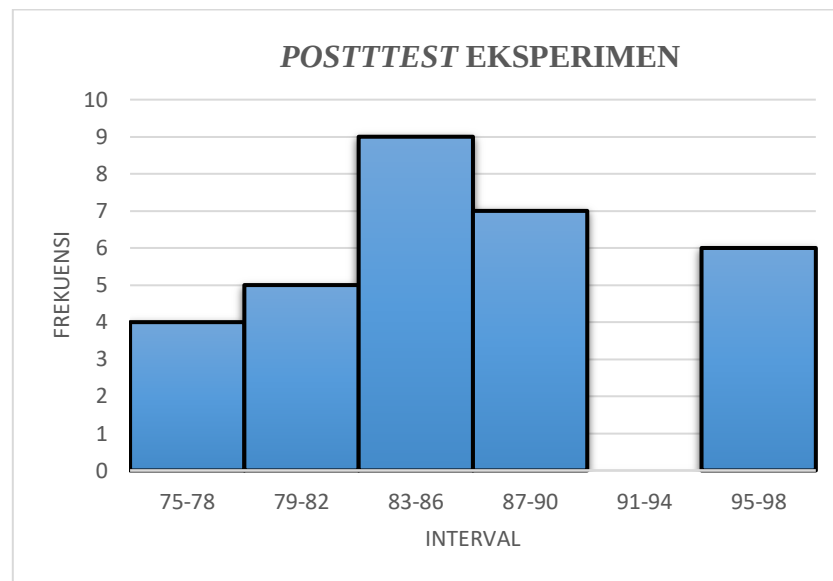
No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	75-78	4	13%
2	79-82	5	16%
3	83-86	9	29%
4	87-90	7	23%
5	91-94	0	0%

6	95-98	6	19%
---	-------	---	-----

Berdasarkan tabel IV.4 menunjukkan distribusi frekuensi nilai akhir (posttest) peserta didik pada kelas eksperimen setelah penerapan model pembelajaran yang dikembangkan. Dari tabel terlihat bahwa sebagian besar peserta didik memperoleh nilai pada rentang 83–86 dengan frekuensi 9 orang (29%), diikuti oleh rentang 79–82 dengan 5 orang (16%), serta rentang 87–90 dengan 7 orang (23%). Sementara itu, sebanyak 4 peserta didik (13%) memperoleh nilai antara 75–78, dan 6 peserta didik (19%) mencapai nilai sangat tinggi di interval 95–98. Tidak ada siswa yang berada pada rentang 91–94, yang menandakan adanya lompatan capaian langsung dari nilai tinggi ke nilai sangat tinggi.

Jika ditinjau secara keseluruhan, distribusi nilai menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik (87%) berada di atas nilai 79, yang berarti sebagian besar telah mencapai kategori baik hingga sangat baik. Kondisi ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran pada kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang diterapkan efektif meningkatkan capaian akademik peserta didik, sebagaimana terlihat dari pergeseran nilai yang dominan pada interval tinggi dan tidak adanya peserta didik dengan nilai rendah setelah perlakuan. Kemudian dapat digambarkan melalui grafik histogram



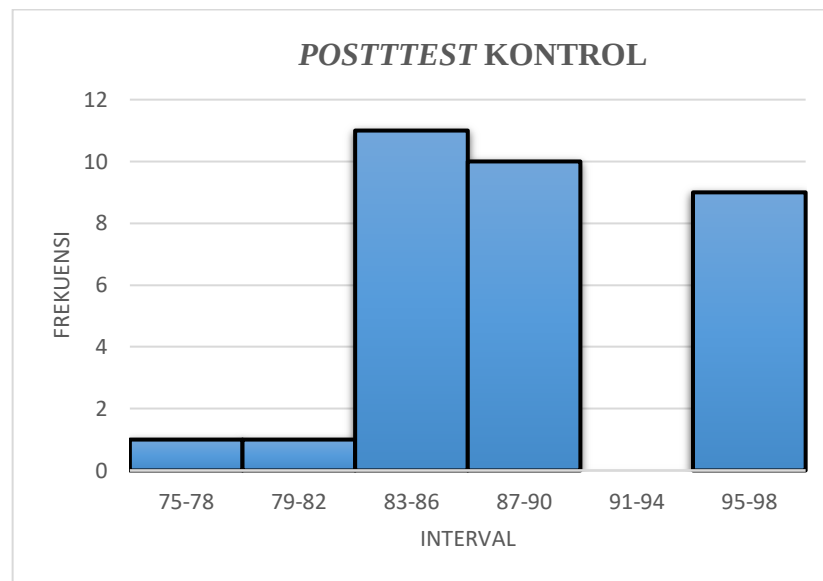
Gambar IV.3
Histogram Posttest Siswa Kelas Eksperimen

Untuk daftar frekuensi nilai akhir (*posttest*) siswa di kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut. Tabel IV.5

Distribusi Frekuensi Nilai Akhir (*Posttest*) Kelas Kontrol

No	Interval	Frekuensi	Presentase
1	75-78	1	3%
2	79-82	1	3%
3	83-86	11	34%
4	87-90	10	31%
5	91-94	0	0%
6	95-98	9	28%

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi yang diperoleh dari nilai *posttest* siswa pada kelas kontrol di atas dapat digambarkan melalui grafik histogram sebagai berikut :



Gambar IV.4
Histogram Posttest Siswa Kelas Kontrol

Setelah diperoleh nilai deskripsi data dalam bentuk distribusi frekuensi, selanjutnya dilakukan perhitungan nilai-nilai statistik yang menyatakan ukuran-ukuran pemusatan data dan penyebaran data seperti mean, median, modus, simpangan baku, dan varians. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 9 dan 10. Berikut deskripsi nilai *Pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dihitung dengan menggunakan SPSS Versi 27, yang disajikan pada tabel berikut

Tabel IV.6
Distribusi Nilai Akhir (*Posttest*)

No	Deskripsi Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Mean	85,97	88,91
2	Median	85	90
3	Modus	85	85
4	Range	20	20
5	Std. Deviasi	6,51	5,04
6	Varians	42,37	25,38
7	Nilai Minimum	75	75

8	Nilai Maksimum	95	95
---	----------------	----	----

Berdasarkan tabel IV.6 menampilkan hasil posttest peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan pembelajaran diberikan. Nilai *Posttest* pada kelas eksperimen cenderung memusat ke nilai 85,97 termasuk dalam kategori baik dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *Posttest* pada kelas eksperimen cenderung menyebar pada nilai 6,51 dan nilai rata-rata *Posttest* pada kelas kontrol cenderung memusat ke nilai 88,91 termasuk dalam kategori baik dan berdasarkan nilai standar deviasi dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* pada kelas kontrol cenderung menyebar pada nilai 5,04 dari nilai rata-rata. Perbedaan rata-rata sebesar 12,33 hal ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen setelah penerapan pendekatan pembelajaran, dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Nilai median kelas eksperimen adalah 85, sedangkan kelas kontrol 72,50, menunjukkan bahwa separuh peserta didik di kelas eksperimen memperoleh nilai di atas 85, sedangkan separuh siswa di kelas kontrol hanya di atas 72,50. Demikian pula, nilai modus (nilai yang paling sering muncul) pada kelas eksperimen adalah 85, sementara pada kelas kontrol 70, memperkuat indikasi bahwa sebagian besar peserta didik di kelas eksperimen berhasil mencapai nilai tinggi.

Dari sisi range, kelas eksperimen memiliki rentang nilai 20,

sedangkan kelas kontrol 35, yang berarti variasi nilai di kelas eksperimen lebih sempit. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih seragam dan stabil dibandingkan dengan kelas kontrol yang lebih bervariasi. Perbedaan ini juga terlihat pada nilai standar deviasi, yaitu 6,371 untuk kelas eksperimen dan 7,822 untuk kelas kontrol. Nilai standar deviasi yang lebih kecil pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa sebaran nilai siswa cenderung mengelompok di sekitar rata-rata, menandakan konsistensi hasil belajar yang baik.

Selanjutnya, nilai varians kelas eksperimen (40,591) lebih kecil daripada kelas kontrol (61,190), mempertegas bahwa penyebaran data nilai pada kelas eksperimen lebih homogen. Adapun nilai minimum dan maksimum pada kelas eksperimen adalah 75 dan 95, sedangkan kelas kontrol 55 dan 90. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada siswa di kelas eksperimen yang memperoleh nilai rendah, sementara di kelas kontrol masih terdapat peserta didik dengan nilai di bawah 60

Secara keseluruhan, data deskriptif pada Tabel IV.6 memperlihatkan bahwa kelas eksperimen memiliki hasil belajar yang lebih tinggi, lebih konsisten, dan lebih merata dibandingkan kelas kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang diterapkan dalam kelas eksperimen efektif dalam meningkatkan pemahaman dan pencapaian akademik siswa dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran tradisional.

C. Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan data kedua kelompok dihitung menggunakan SPSS v.27 Dengan Menggunakan Uji Kolmogorov Smirnov Dengan Tarap Signifikan 5% Atau 0.05. Berdasarkan hasil analisis normalitas data pretest dengan uji Kolmogorov smirnov menggunakan SPSS v.27 lampiran 15. Adapun hasil uji normalitas nilai *pretest* kemampuan kreativitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada tabel IV. 7 berikut:

Tabel IV.7
Hasil Uji Normalitas Nilai Pretest

No	Kelas	Data			Kesimpulan
		N	Sig.	α	
1	Eksperimen	31	0,157	0,05	Sig. > α (Data Terdistribusi Normal)
2	Kontrol	32	0,064	0,05	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai sinifikansi untuk kelas eksperimen 0,157 dan kelas kontrol 0,064. Berdasarkan kriteria pengujian diperoleh nilai signifikansi uji komlogorov smirnov Sig. > 0,05, sehingga data dapat disimpulkan data esiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol beristribusi normal. Adapun hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan kreativitas siswa klas eksperimen dan kontrol ditampilkan pada tabel IV.8 berikut:

Tabel IV.8
Hasil Uji Normalitas Nilai *Posttest*

No	Kelas	Data			Kesimpulan
		N	Sig.	α	
1	Eksperimen	31	0,110	0,05	Sig. > α (Data Terdistribusi Normal)
2	Kontrol	32	0,082	0,05	

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai signifikansi untuk kelas eksperimen 0,110 dan kelas kontrol 0,082. Hal ini membuktikan bahwa nilai signifikan pada data tersebut lebih besar daripada taraf signifikan 0,05. Dapat disimpulkan data tersebut terdistribusi normal pada uji normalitas nilai *posttest* kemampuan kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Uji Homogenitas

Uji Prasyarat berikutnya yaitu uji homogenitas pada hasil Pretest dan posttest kemampuan kreativitas siswa pada kelas eksperimen dan kontrol. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varian masing-masing data pretest dan posttest dari dua kelompok sama atau tidak. Data uji homogenitas nilai pretest dan nilai posttest dengan menggunakan SPSS v.27 lampiran 16. Dapat disajikan pada tabel IV.9 Berikut:

Tabel IV.9
Hasil Uji Homogenitas

No	Data	Sig.	Kesimpulan
1	<i>Pretest</i>	0,560	Sig. > α (Data Homogen)
2	<i>Posttest</i>	0,145	

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas nilai pretest dan posttest kemampuan kreativitas kelas eksperimen dan kelas kontrol didapatkan nilai signifikan 0,560 dan 0,145 yang lebih besar dari taraf signifikan (α) 0.05. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa data pretest dan posttest kemampuan kreativitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian yang homogen.

c. Uji Hipotesis

Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data *Pretest* dan *Posttest* kemampuan komunikasi matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal dan homogen. Maka untuk menguji apakah ada pengaruh yang signifikan dalam Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji *Independent Sample T Test* dengan taraf signifikan (α) 0,05 berikut ini disajikan hasil uji hipotesis data post test pada Tabel IV.19 Berikut:

Tabel IV.10
Uji Hipotesis Data *Posttest*

Uji data	Taraf signifikasi α	Sig. (2-tailed)	t_{hitung}	Kesimpulan
<i>Post test</i>	0,05	0,049	2,008	Sig. (2-tailed) < α H0 ditolak, terdapat perbedaan rata-rata nilai posttest kemampuan kreativitas

Berdasarkan hasil analisis uji *Independent Sample T Test* menggunakan SPSS v.27 dan perhitungan dengan menggunakan uji t, menunjukkan nilai $t_{hitung} = 2,008$ dengan $df = 59$ dan nilai signifikansi 0,049 yang berarti nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Karena $t_{hitung} (2,008) > t_{tabel} (2,001)$, Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kreativitas siswa ke kelas eksperimen (rata-rata = 84,52) dengan kelas kontrol (rata-rata = 72,19) disimpulkan bahwa: Terdapat Pengaruh yang signifikan dalam Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.

Dari perhitungan di atas jelas terlihat penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Dari penerimaan H_a disimpulkan bahwa terdapat “Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented*

Reality terhadap Kreativitas Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.”

Perhitungan selengkapnya dapat di lihat pada lampiran 17.

D. Pembahasan

Pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dalam skripsi ini adalah untuk mengetahui pengaruh yang signifikan dalam pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan dengan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang terdiri dari 31 siswa dan kelas kontrol yang juga berjumlah 32 siswa.

Rata-rata nilai *pretest* menggambarkan skor awal siswa sebelum menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*, sedangkan rata-rata nilai *posttest* menunjukkan peningkatan setelah menggunakan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*. Berdasarkan analisis menggunakan uji *Independent Sample t-Test*, ditemukan adanya pengaruh signifikan antara pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap kreativitas siswa. Hal ini menandakan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima.

Hasil penelitian juga memperlihatkan bahwa penggunaan Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran mampu memperkuat langkah-langkah pembelajaran sebagai system novelty atau kebaruan. Penemuan ini didukung oleh hasil penelitian terdahulu, Ibáñez & Delgado-Kloos, yang menyatakan bahwa AR meningkatkan engagement, motivasi, dan kreativitas siswa dalam

pembelajaran matematika karena memfasilitasi interaksi multisensorik antara konsep abstrak dan lingkungan nyata.⁶⁶

Aktivitas visualisasi 3D ini juga menstimulasi kemampuan berpikir spasial dan kreatif karena siswa harus menghubungkan model visual dengan simbol dan representasi matematisnya. Kombinasi antara pendekatan PMR dan media AR terbukti memberikan pengaruh yang lebih efektif terhadap kreativitas siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

E. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dengan mengikuti prosedur dan langkah-langkah penelitian kuantitatif secara sistematis. Upaya tersebut dilakukan untuk memperoleh hasil penelitian yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Namun demikian, seperti penelitian pada umumnya, pelaksanaan penelitian ini tidak terlepas dari sejumlah keterbatasan yang perlu diakui agar hasil penelitian dapat diinterpretasikan secara proporsional.

Keterbatasan pertama terletak pada cakupan variabel yang diteliti, yaitu hanya berfokus pada aspek kreativitas belajar siswa dalam konteks pembelajaran matematika dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini tidak mengkaji variabel lain yang juga berpotensi dipengaruhi oleh pendekatan *Realistic Mathematics Education*.

Keterbatasan kedua berkaitan dengan indikator kreativitas belajar yang diukur. Beberapa indikator yaitu kelancaran (*Fluency*), keberagaman

⁶⁶ M. B. Ibáñez & C. Delgado-Kloos, "Augmented reality for STEM learning: A systematic review", Computers & Education, Vol. 123, 2018, hlm. 109-123.

(*Flexibility*), keaslian (*Originality*), elaborasi (*Elaboration*). Hal ini disebabkan oleh sifat indikator tersebut yang menuntut kebebasan berpikir dan penciptaan ide secara spontan, sementara konteks pembelajaran matematika cenderung bersifat prosedural dan berbasis jawaban benar-salah. Meskipun pendekatan RME dan teknologi AR diharapkan dapat menstimulasi kreativitas siswa, namun belum seluruh indikator dapat tergalikan secara mendalam karena keterbatasan waktu, pengalaman siswa dengan AR, serta kompleksitas materi SPLDV.

Keterbatasan berikutnya terletak pada instrumen penelitian yang digunakan, yaitu hanya berupa tes esai, tetapi belum sepenuhnya merepresentasikan proses berpikir kreatif siswa selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, keterbatasan ruang lingkup konteks penelitian juga perlu dicatat. Penelitian ini dilakukan pada satu materi spesifik dan dalam jangka waktu yang relatif singkat, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan pada topik atau jenjang pendidikan lain. Implementasi RME berbantuan AR mungkin memberikan hasil yang berbeda jika diterapkan pada materi lain yang bersifat konseptual atau visualisasi tinggi. Dengan mempertimbangkan keterbatasan-keterbatasan tersebut, hasil penelitian ini tetap memberikan kontribusi penting dalam menunjukkan potensi penggunaan pendekatan Realistic Mathematics Education berbasis Augmented Reality terhadap peningkatan kreativitas belajar.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara pengaruh Pendekatan Matematika Realistik berbantuan *Augmented Reality* terhadap kreativitas siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Hal ini ditunjukkan dari hasil hipotesis yang menunjukkan bahwa bahwa $t_{hitung} = 2,008$ dimana $t_{tabel} = 2,001$ dengan $df = 59$ dan nilai sig. (2-tailed) = 0,049 yang berarti lebih kecil dari 0,05. Karena nilai signifikan lebih kecil dari taraf signifikan yang ditetapkan taraf signifikansi 0,05 dan nilai $t_{hitung} (2,008) > t_{tabel} (2,001)$, dari perhitungan tersebut jelas bahwa penolakan H_0 dan penerimaan H_1 pada taraf signifikan 0,5. Mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan kreativitas siswa

Peningkatan ini tercermin dari perbandingan rata-rata nilai kreativitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, di mana siswa yang belajar dengan pendekatan matematika realistik berbantuan *Augmented Reality* menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi dalam menghasilkan ide-ide baru, berpikir fleksibel, serta memecahkan masalah dengan cara yang lebih orisinal dan bermakna dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode konvensional.

Dengan demikian, dapat ditegaskan bahwa integrasi pendekatan Matematika Realistik (PMR) dengan media Augmented Reality pembelajaran yang memadukan konteks kehidupan nyata dan teknologi visual interaktif ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik, menantang, serta terbukti efektif dalam meningkatkan kreativitas siswa.

B. Implikasi Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh mengenai pengaruh Pendekatan Matematika Realistik berbantuan Augmented Reality terhadap kreativitas siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan, terdapat beberapa implikasi yang dapat disampaikan sebagai berikut:

a. Implikasi terhadap Guru

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan matematika realistik (PMR) yang dipadukan dengan teknologi *augmented reality* mampu meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini mengimplikasikan bahwa guru matematika dapat memanfaatkan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* sebagai alternatif model pembelajaran inovatif untuk materi yang bersifat abstrak seperti sistem persamaan linear dua variabel. Penerapan pendidikan matematika realistik berbantuan *augmented reality* dapat membuat pembelajaran lebih kontekstual, menarik, dan memotivasi siswa untuk menemukan sendiri konsep matematika, sehingga mendorong keterampilan berpikir kreatif.

b. Implikasi terhadap Siswa

Pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik dan *augmented reality* mendorong partisipasi aktif, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah. Pengalaman belajar yang kontekstual dan visual interaktif memungkinkan siswa membangun koneksi bermakna antara teori dan praktik.

c. Implikasi terhadap Penelitian Selanjutnya

Peneliti berikutnya dapat mengembangkan penelitian serupa pada materi matematika lain atau jenjang sekolah berbeda. Penelitian dapat memperluas variabel, misalnya dampak pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality* terhadap hasil belajar, motivasi belajar, atau kemampuan berpikir kritis.

d. Implikasi Praktis bagi Sekolah

Bagi sekolah, hasil penelitian ini menjadi dasar penting untuk mendorong digitalisasi pembelajaran matematika melalui penyediaan fasilitas teknologi dan pelatihan bagi guru. Penggunaan AR dalam PMR terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa, sehingga dapat menjadi strategi efektif dalam mengatasi kejenuhan belajar matematika yang sering dianggap abstrak dan sulit.

C. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini:

1. Bagi Siswa

Diharapkan siswa dapat meningkatkan keaktifan belajar dan dapat mengembangkan kreativitas khususnya dalam pembelajaran matematika.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat menjadikan pendidikan matematika realistik berbantuan augmented reality sebagai rancangan pembelajaran yang dapat memberikan motivasi belajar kepada siswa agar lebih aktif dan mengembangkan ide kreatif mereka

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini hanya mengukur pengaruh pendekatan matematika ealistik berbantuan augmented reality terhadap kreativitas siswa. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengkaji pengaruh model ini terhadap aspek lain seperti motivasi belajar, komunikasi matematika, atau hasil belajar secara keseluruhan agar mendapatkan gambaran yang lebih luas.

4. Bagi Pengembang Teknologi Pendidikan

Pengembang di bidang edtech dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai rujukan dalam merancang aplikasi pembelajaran matematika berbasis AR yang tidak hanya menampilkan visualisasi objek 3D, tetapi

juga memuat aktivitas eksploratif dan reflektif yang menumbuhkan kreativitas siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Azuma, R. T., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2021). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 41(2), <https://doi.org/10.1109/MCG.2021.3062935>
- Billinghurst, M., Clark, A., & Lee, G. (2020). *A survey of augmented reality in education*. London: Springer.
- Djaha, D. G., Mardiyana, & Yulianti, R. (2020). Pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan matematika realistik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1).
- Fauzan, A. (2016). *Implementasi RME di Indonesia*. Padang: UNP Press.
- Fitriani, A., & Hidayat, W. (2021). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal SPLDV ditinjau dari gaya belajar. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2).
- Kartini, E. (2018). *Aljabar Linear untuk Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Erlangga
- Soedjadi, R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia; Konstatasi Keadaan Kini dan Gagasan Pembaharuan*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Depdiknas
- Hadi, S. (2017). *Pendekatan pembelajaran matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rangkuti, Ahmad Nizar, *Pendidikan Matematika Realistik*, (Bandung: Citapustaka Media, 2019).
- Hakim, M., & Rahmawati, D. (2021). Efektivitas pendekatan realistik terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3).
- Haylock, D. (1997). Recognizing mathematical creativity in schoolchildren. *International Reviews on Mathematical Education*, 29(3).
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). *Permendikbud No. 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar SMP*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Buku siswa matematika kelas IX SMP/MTs*. Jakarta: Kemendikbud.
- Krulik, S., & Rudnick, J. A. (1999). *Innovative tasks to develop mathematical thinking*. Massachusetts: Allyn & Bacon.

- Kurniawan, D. A., & Wahyudi, E. (2021). Penggunaan teknologi augmented reality dalam pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(2)..
- Wawancara dengan Ibu Melda Rosa, S.Pd., Guru Matematika Kelas IX SMP Negeri 5 Padangsidempuan, Mei 2025.
- Lailani, R. L., & Dewi, I. R. (2022). *Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X pada materi SPLDV*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Mubtadi'ah, E. N., Rahmawati, & Mukhit. (2021). Pengaruh kreativitas siswa terhadap pemahaman konsep sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Matematika*, 1(1).
- Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2010).
- Kurniawan Agung Widhi dan Zarah Puspitaningtyas, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Yogyakarta: Pandiva Buku, 2016).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta cv, 2017) .
- La Moma, Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP, *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 4 No. 1, April 2015.
- Muri Yusuf, *Metode Penelitian* (Jakarta : Kencana, 2017).
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 1998).
- Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, dan Penelitian Pengembangan)*, (Bandung: Citapustaka Media, 2016).
- Suharsimi Arikunto hal. Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan, (Jakarta : PT Bumi Aksara), 2021.
- Munandar, U. (2016). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- NCTM. (2020). *Catalyzing change in middle school mathematics: Initiating critical conversations*. National Council of Teachers of Mathematics.
- Melda Rosa, S.Pd., Guru Matematika Kelas IX SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Wawancara, Mei 2025.
- Data Nilai Tes Sistem Persaman Linear Dua Variabel Siswa Kelas IX diperoleh dari Ibu Melda Rosa di SMP Negeri 5 Padangsidempuan pada tahun 2025.

- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2021). *Framework for 21st Century Learning Definitions*. Retrieved from <https://www.battelleforkids.org> .
- Puspitasari, R. N., & Yuliati, T. (2022). Pemahaman konseptual siswa pada materi SPLDV melalui pembelajaran kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 10(2).
- Rahayu, S., & Ramadhani, F. (2023). Pemanfaatan AR dalam pembelajaran SPLDV untuk meningkatkan visualisasi dan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 9(2).. <https://doi.org/10.31294/jipm.v9i2.12345> .
- Sabiila, A., Sujadi, I., & Sarwanto. (2020). *Kreativitas matematis dengan pendekatan RME dalam setting PBL pada materi SPLDV*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (SENATIK)*, Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Sari, N. P., & Kurniawan, D. A. (2022). Analisis kreativitas matematis siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(1). <https://doi.org/10.26737/jpmi.v7i1.4567> .
- Sujarwo, M. (2020). *Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis AR untuk pendidikan matematika*. Yogyakarta: Deepublish.
- Susanti, D., & Yuliana, R. (2022). Pengaruh media augmented reality terhadap motivasi dan kreativitas belajar matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1). <https://doi.org/10.36709/jtpp.v4i1.7891> .
- E. P. Torrance, (2000). *The millennium: America's score on creativity*. Creative Education Foundation.
- Trisna, L. D., & Nugroho, Y. S. (2023). Profil kreativitas siswa dalam pembelajaran daring. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Digital*, 2(1).. 0=.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2020). *Mathematics education in the Netherlands: Realistic Mathematics Education*. ICME Monograph Series.2020
- Wulandari, A., & Mulyono, D. (2020). Pembelajaran kontekstual untuk materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Aksioma*, 11(2).
- Zulkardi. (2015). *Pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika sekolah*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). *Augmented reality for STEM learning: A systematic review*. *Computers & Education*, 123, 109-123.

Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Priyatno, D. (2020). *Panduan Praktis Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Mediakom.

E.P, Torrance.(1996). *The Torrance Tests of Creative Thinking- Technical Norms Manual*, Princeton, Nj: Personal Press

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), *Catalyzing Change in Middle School Mathematics: Initiating Critical Conversations* (Virginia: National Council of Teachers of Mathematics, 2020).

Sugiyono. (2021). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Santoso, S. (2019). *Menguasai Statistik dengan SPSS Edisi Lengkap*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

LAMPIRAN 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS EKSPERIMEN

A. IDENTITAS SEKOLAH	
Nama Penyusun	Zahrani Harahap
Institusi	SMPN 5 Padangsidempuan
Tahun Pelajaran	2025-2026
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Kelas	IX
Fase	D
Elemen	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Konten	Pengertian dan Rumus Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	2 x 45 menit (2 pertemuan)
B. KOMPETENSI INTI	
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	
Menunjukkan perilaku juju, disiplin, tanggung jawab, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif.	
Memahami pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya.	
Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri.	
C. KOMPETENSI DASAR	
3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	
Indikator Pencapaian Kompetensi:	
3.6.1 Menentukan bentuk umum SPLDV dari permasalahan kontekstual	
3.6.2 Menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi, eliminasi.	
4.6 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan SPLDV.	
Indikator Pencapaian Kompetensi:	
4.6.1 Menyusun model matematika dari masalah sehari-hari yang melibatkan SPLDV	
4.6.2 Menyajikan solusi SPLDV secara kreatif dengan bantuan aplikasi <i>augmented reality</i>	

D. SARANA DAN PRASARANA	
Media	Ruang kelas, papan tulis, spidol, penghapus, lettop, tayangan youtube video pembelajaran, LCD Proyektor.
Sumber Belajar	Buku matematika dan file matematika sistem persamaan linear dua variable
E. TARGET PESERTA DIDIK	
Peserta didik regular	

F. MODEL PEMBELAJARAN	
Model	Tatap muka, Pendekatan matematika realistik berbantuan <i>augmented Reality</i>
Metode	Kelompok, eksperimen

G. TUJUAN PEMBELAJARAN	
Mengidentifikasi permasalahan kontekstual yang dapat dimodelkan dalam bentuk SPLDV.	
Menyusun model matematika dari masalah tersebut. Menyelesaikan SPLDV dengan berbagai metode (grafik, substitusi, eliminasi).	
Menggunakan media Augmented Reality untuk memahami hubungan antara dua persamaan secara visual dan interaktif.	
Menunjukkan kreativitas dalam menemukan berbagai cara penyelesaian dan dalam menyajikan hasil belajar.	
H. PEMAHAMAN BERMAKNA	
a. Memahami pengertian sistem persamaan linear dua Variabel	
b. Memahami bentuk umum spldv	
c. Memahami metode penyelesaian masalah spldv	
d. Menganalisis solusi spldv secara kritis dan logis	
e. Memahami masalah bentuk soal langsung dan soal cerita	
f. Menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan rumus Spldv	
I. PERTANYAAN PEMANTIK	
1. Menurut kalian dalam hal apa perhitungan spldv jika dikaitkan dengan	

kehidupan sehari-hari?			
2. Menurut kalian dalam hal perhitungan spldv, lebih memahami soal langsung atau soal cerita.			
J. PERSIAPAN PEMBELAJARAN			
1. Menyiapkan kelengkapan sarana dan prasarana dengan baik			
2. Menyiapkan alat asesmen, media Pembelajaran, dan soal latihan			
K. KEGIATAN PEMBELAJARAN			
PERTEMUAN 1			
PENDAHULUAN	a. Mengucapkan salam b. Berdoa c. Guru mengecek kehadiran siswa d. Melakukan ice breaking e. Guru memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa. f. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan garis-garis besar kegiatan pembelajaran g. Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul pada kelompok masing-masing.		15 me nit
INTI	1. Memahami masalah kontekstual a. Guru menyajikan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan siswa Pengaplikasian: Lala dan Salsa membeli di sebuah toko peralatan tulis. Lala membeli 2 buku tulis dan 3 penghapus seharga Rp.	1. Membaca dan mengaitkan masalah dengan pengalaman pribadi pengaplikasian: Siswa menganalisis soal dan mengaitkan soal dengan kehidupannya	60 me nit

	12.000. Salsa membeli 4 buku tulis dan 1 penghapus Rp.15.000. Berapakah harga satu buku tulis dan satu penghapus. b. Memberikan arahan awal Pengaplikasian: Menerangkan bagaimana tahapan awal pengerjaan soal tersebut seperti mengumpamakan x sebagai buku tulis dan y sebagai penghapus.	2. Mengidentifikasi informasi penting Pengaplikasian: Siswa mengidentifikasi soal dan mengumpakan x: buku tulis dan y: penghapus	
	2. Menjelajahi masalah dan menemukan strategi sendiri a. Memberikan kesempatan siswa mencoba berbagai strategi penyelesaian Pengaplikasian: Memberikan waktu kepada siswa untuk menemukan jawaban sendiri b. Mengajukan pertanyaan pemandu Pengaplikasian: Menurut kalian dalam hal apa perhitungan spldv jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari	1. Siswa mengembangkan strategi dan pemecahan sesuai pemahaman sendiri Pengaplikasian: Siswa memahami soal dan mengidentifikasi metode apa yang di ambil dan memahami bagaimana model matematika 2. Menggunakan pengetahuan awal memodelkan masalah dengan kelompok Pengaplikasian: Siswa membuat model matematika sesuai	

		pengetahuan awal.	
	3. Membuat model matematika a. Guru membimbing siswa mengubah masalah ke dalam model matematika: Pengaplikasian: Guru menyampaikan model matematika soal tersebut yaitu $2x + 3y = 12.000$ $4x + y = 15.000$ b. Mengklarifikasi ide yang muncul Pengaplikasian: Guru mengarahkan siswa metode apa yang pertama dibuat dalam penyelesaian soal.	1. Siswa menerjemahkan masalah nyata menjadi representasi matematika Pengaplikasian: siswa mulai menerjemah masalah nyata dari soal dan mulai mengaplikasikannya kedalam angka 2. Siswa membuat model matematika Pengaplikasian: Siswa menulis model matematika yang diberikan guru soal tersebut yaitu $2x + 3y = 12.000$ $4x + y = 15.000$	

	4. Mengolah model matematika a. Guru mengarahkan siswa memproses model, hingga menemukan solusi, Pengaplikasian: Guru membuat model dan penyelesaiannya Jawaban: Langkah I : Membuat model matematika $2x + 3y = 12.000$ $4x + y = 15.000$ Langkah II: Eliminasi (menghilangkan salah satu variabel) Kalikan persamaan (2) dengan 3 agar koefisien y habis $3(4x + y) = 3(15.000)$ $12x + 3y = 45.000$ Sekarang kita tulis ulang: $2x + 3y = 12.000$ $12x + 3y = 45.000$ Langkah III: Kurangkan kedua persamaan: $(2x + 3y) - (12x + 3y) = 12.000 - 45.000$ $-10x = -33.000$ $x = \frac{-33.000}{-10}$ $x = 3.300$ Substitusikan $y = 3.300$ ke salah	1. Siswa melakukan perhitungan matematika sesuai model, mengolah data hingga menemukan jawaban Pengaplikasian: Siswa mengerjakan perhitungan dengan metode substitusi dan eliminasi. Dan	
--	---	--	--

	satu persamaan seperti persamaan (2) $4x + y = 15.000$ $4(3.300) + y = 15.000$ $13.200 + y = 15.000$ $y = 15.000 - 13.200$ $y = 1.800$ b. memberikan umpan balik jika ada kesalahan prosedur Pengaplikasian : Guru menyemangati siswa jika ada kesalahan dan mengarahkannya.		
	5. Menafsirkan hasil ke konteks awal a. Guru meminta siswa menjelaskan makna hasil perhitungan dalam bahasa sehari-hari, memastikan siswa menghubungkan kembali dengan masalah awal Pengaplikasian: Guru meminta siswa maju kedepan menjelaskan hasil perhitungan dengan bahasa yang dia pahami sendiri. Dan melihat jawaban dengan persamaan awal, dengan memasukkan kembali jawaban x	1. Siswa mengembalikan jawaban ke konteks masalah , memeriksa kewajaran hasil yang diperoleh Pengaplikasian: Siswa memeriksa kembali dengan memasukkan nilai yang telah di dapat	

	dan y ke dalam salah satu persamaan		
	6. Refleksi dan diskusi a. Guru memfasilitasi diskusi kelas membandingkan berbagai strategi Pengaplikasian: Guru membimbing dan terus melakukan pendekatan kepada semua kelompok dan membandingkan strategi penyelesaian setiap kelompok b. Menyimpulkan hasil dan materi yang telah dipelajari Pengaplikasian: Guru menyimpulkan hasil bagaimana penyelesaian kepada semua kelompok	1. Siswa membandingkan strategi dan hasil teman pengaplikasian:: Membandingkan pengerjaan sendiri dan teman dan mengetahui penyelesaian yang salah. 2. Siswa menyimpulkan hasil dan materi yang telah dipelajari pengaplikasian: siswa menyimpulkan hasil jawabannya, dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari	

PENUTUP	1. Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas rumah peserta didik. 2. Bagaimana perasaanmu setelah mempelajari materi hari ini? Silahkan tunjukkan emoticonmu hari ini! 3. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. 4. Pendidik dan peserta didik mengucapkan hamdalah bersama-sama. Guru menutup pembelajaran dengan doa bersama.		15 me nit
PERTEMUAN 2			
PENDAHULUAN	1. Mengucapkan salam 2. Berdoa 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Melakukan ice breaking 5. Guru memberikan apersepsi untuk menggali kemampuan awal siswa. 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan garis-garis besar kegiatan pembelajaran 7. Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul pada kelompok masing-masing.		15 me nit
INTI	1. Memahami masalah	1. Membaca dan	60

	kontekstual. a. Guru menyajikan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan siswa Pengaplikasian: contoh soal yang relevan dengan kehidupan siswa Pada toko yang sama Reyza dan Rara membeli penghapus dan pulpen. Reyza membeli 4 penghapus dan 2 pulpen seharga Rp.15.000, Kemudian Rara membeli 3 penghapus dan sebuah pulpen dengan harga Rp 5.000. Tentukan berapa harga satu penghapus dan satu pulpen? b. Memberikan arahan awal Pengaplikasian: Menerangkan bagaimana tahapan awal pengerjaan soal tersebut seperti mengumpamakan x sebagai penghapus dan y sebagai pulpen.	mengaitkan masalah dengan pengalaman pribadi pengaplikasian: Siswa menganalisis soal dan mengaitkan soal dengan kehidupannya. 2. Mengidentifikasi informasi penting Pengaplikasian: Siswa mengidentifikasi soal dan mengumpakan x: penghapus dan y: pulpen	menit
	2. Menjelajahi masalah dan menemukan strategi sendiri a. Memberikan kesempatan siswa mencoba berbagai strategi penyelesaian Pengaplikasian: Memberikan waktu kepada siswa untuk menemukan jawaban sendiri.	1. Siswa mengembangkan strategi dan pemecahan sesuai pemahaman sendiri Pengaplikasian: Siswa memahami soal dan mengidentifikasi metode apa yang di	

	b. Mengajukan pertanyaan pemandu Pengaplikasian: Menurut kalian dalam hal apa perhitungan spldv jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari?	ambil dan memahami bagaimana model matematika. 2. Menggunakan pengetahuan awal memodelkan masalah dengan kelompok. Pengaplikasian: Siswa membuat model matematika sesuai pengetahuan awal.	
	3. Membuat model matematika a. Guru membimbing siswa mengubah masalah ke dalam model matematika: Pengaplikasian: Guru menyampaikan model matematika soal tersebut yaitu Persamaan (1): $4x + 2y = 15.000$ Persamaan (2): $12x + 2y = 20.000$ $12x + 2y = 20.000$ b. Mengklarifikasi ide yang muncul Pengaplikasian: Guru mengarahkan siswa metode apa yang pertama dibuat dalam penyelesaian soal.	1. Siswa menerjemahkan masalah nyata menjadi representasi matematika Pengaplikasian: siswa mulai menerjemah masalah nyata dari soal dan mulai mengaplikasikan nya kedalam angka. 2. Siswa membuat model matematika Pengaplikasian: Siswa menulis model matematika yang	

		diberikan guru soal tersebut yaitu Persamaan (1): $4x + 2y = 15.000$ Persamaan (2): $12x + 2y = 20.000$ $12x + 2y = 20.000$	
	4. Mengolah model matematika a. Guru mengarahkan siswa memproses model, hingga menemukan solusi, Pengaplikasian: Guru membuat model dan penyelesaiannya Jawaban: Soal: Pada toko yang sama reyzah dan rara membeli penghapus dan pulpen. Reyzah membeli 4 penghapus dan 2 pulpen seharga Rp.15.000, Kemudian Rara membeli 3 penghapus dan sebuah pulpen dengan harga Rp 5.000. Tentukan berapa harga satu penghapus dan satu pulpen? Jawaban: Langkah I : Membuat model matematika Persamaan (1): $4x + 2y = 10.000$ Persamaan (2): $6x + y = 10.000$	1. Siswa melakukan perhitungan matematika sesuai model, mengolah data hingga menemukan jawaban Pengaplikasian: Siswa mengerjakan perhitungan dengan metode substitusi dan eliminasi. Dan	

	Langkah II: Eliminasi (menghilangkan salah satu variabel) Kalikan persamaan (2) dengan 2 agar koefisien y menjadi $2(6x + y) = 2(10.000)$ Sekarang kita tulis ulang: Persamaan (1): $4x + 2y = 15.000$ Persamaan (2): $12x + 2y = 20.000$ $12x + 2y = 20.000$ Langkah III: Kurangkan kedua persamaan: $(4x + 2y) - (12x + 2y) = 15.000 - 20.000$ $-8x = -5.000$ $x = \frac{-5000}{-8}$ $x = 625$ Substitusikan $x = 625$ ke salah satu persamaan seperti persamaan (1) $4x + 2y = 10.000$ $4(625) + 2y = 10.000$ $2y = 10.000 - 2.500$ $2y = 7.500$ $y = \frac{7.500}{2}$ $y = 3.750$ Jawaban akhir: $x = 625$ $y = 3.750$ dengan x = penghapus dan y = pulpen b. Memberikan umpan balik jika ada kesalahan		
--	--	--	--

	proseduran Pengaplikasian :Guru menyemangati siswa jika ada kesalahan dan mengarahkannya		
	5. Menafsirkan hasil ke konteks awal a. Guru meminta siswa menjelaskan makna hasil perhitungan dalam bahasa sehari-hari, memastikan siswa menghubungkan kembali dengan masalah awal Pengaplikasian:Guru meminta siswa maju kedepan menjelaskan hasil perhitungan dengan bahasa yang dia pahami sendiri. Dan melihat jawaban dengan persamaan awal, dengan memasukkan kembali jawaban x dan y ke dalam salah satu persamaan.	2. Siswa mengembalikan jawaban ke konteks masalah , memeriksa kewajaran hasil yang diperoleh Pengaplikasian: Siswa memeriksa kembali dengan memasukkan nilai yang telah di dapat	
	6. Refleksi dan diskusi a. Guru memfasilitasi diskusi kelas membandingkan berbagai strategi Pengaplikasian: Guru membimbing dan terus melakukan pendektaan kepada semua	1. Siswa membandingkan strategi dan hasil teman pengaplikasian:: Membandingkan pengerjaan sendiri dan	

	kelompok dan membandingkan strategi penyelesaian setiap kelompok b. Menyimpulkan hasil dan materi yang telah dipelajari Pengaplikasian: Guru menyimpulkan hasil bagaimana penyelesaian kepada semua kelompok	teman dan mengetahui penyelesaian yang salah. 2. Siswa menyimpulkan hasil dan materi yang telah dipelajari pengaplikasian: siswa menyimpulkan hasil jawabannya, dan menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari	
PENUTUP	Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas rumah peserta didik. 1. Bagaimana perasaanmu setelah mempelajari materi hari ini? Silahkan tunjukkan emoticonmu hari ini! 2. Peserta didik bersama guru menyimpulkan pembelajaran hari ini. 3. Pendidik dan peserta didik mengucapkan hamdalah bersama-sama. 4. Guru menutup pembelajaran dengan doa bersama.		15 me nit
L. ASESMEN			

Diagnostik	Dilakukan di awal pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan.
Formatif	Dilakukan pemantauan selama proses pembelajaran untuk melihat perkembangan kognitif dan afektif (profil pelajar pancasila) peserta didik selama pembelajaran berlangsung.
Sumatif	Dilakukan di akhir pembelajaran dengan memberikan soal berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

M. PENGAYAAN DAN REMEDIAL

Pengayaan diberikan pada peserta didik yang memberikan respon yang baik dan proses belajar, sudah mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Guru memberikan tambahan latihan soal dengan soal yang lebih bervariasi

Remedial diberikan pada peserta didik yang belum merespon dengan baik, belum mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum merespon dengan baik saat proses pembelajaran di sekolah

N. REFLEKSI GURU DAN PESERTA

Refleksi guru:

1. Apakah kesulitan yang dialami peserta didik hari ini? Bagaimana solusinya?

Apa yang akan guru lakukan untuk membantu mereka

2. Apakah ada siswa yang sangat sulit memahami?

Bagaimana agar pada pertemuan berikutnya mereka bisa lebih mudah memahami?

3. Apa yang membuat siswa tidak fokus dalam pembelajaran? Bagaimana guru mampu membantu siswa agar lebih fokus dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang menjadi acuan keberhasilan hari ini?
Refleksi peserta didik:
1. Apakah kamu senang proses pembelajaran hari ini?
2. Saat bagaimana kamu menyukai pembelajaran hari ini?
3. Apakah kalian siap mengikuti pembelajaran selanjutnya.
LAMPIRAN
A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SOAL <i>PRE TEST</i> DAN <i>POST TEST</i>
B. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK
C. GLOSARIUM

- A.** LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*)
B. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah kumpulan dua persamaan linear yang masing-masing melibatkan dua variabel, biasanya dinotasikan dengan x dan y, dan keduanya saling berhubungan. Tujuan pembelajaran SPLDV adalah agar siswa dapat memahami, dan menyelesaikan sistem persamaan dalam konteks nyata. Setiap persamaan memiliki bentuk umum:

$$ax+by =c$$

Dengan a , b , dan c adalah bilangan real dan x , y merupakan variabel. SPLDV bertujuan untuk menemukan pasangan nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan secara bersamaan. Mencari solusi dari SPLDV berarti mencari nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut secara serentak. Beberapa metode yang umum digunakan untuk menyelesaikan SPLDV antara lain:

1. Metode Substitusi : menggantikan salah satu variabel dari satu persamaan ke dalam persamaan lain.
2. Metode Eliminasi : mengeliminasi salah satu variabel dengan menjumlahkan atau mengurangi dua persamaan.
3. Metode Grafik : menggambarkan kedua persamaan dalam koordinat kartesius dan mencari titik potongnya sebagai solusi.

Contoh 1

$$2x + 3y = 12$$

$$x - y = 1$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Dari persamaan kedua, nyatakan x dalam y .

$$x = y + 1$$

Langkah 2: Substitusikan ke persamaan pertama:

$$2(y + 1) + 3y = 12$$

$$2y + 2 + 3y = 12$$

$$5y + 2 = 12$$

$$5y = 10$$

$$y = \frac{10}{5}$$

$$y = 2$$

Langkah 3: Substitusi $y = 2$ ke $x = y + 1$ $x = 2 + 1 = 3$

Jawaban:

$$x = 3, y = 2$$

Maka Penyelesaian dari soal tersebut $x = 3$ dan $y = 2$

Padangsidempuan,

2025

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Imelda Rosa
NIP.197905052005022003

Zahrani Harahap
NIM 2120200035

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Padangsidimpan

Jamali S.Pd
NIP.196806261994121001

LAMPIRAN 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

KELAS KONTROL

A. IDENTITAS SEKOLAH	
Nama Penyusun	Zahrani Harahap
Institusi	SMPN 5 Padangsidempuan
Tahun Pelajaran	2025-2026
Jenjang Sekolah	SMP
Mata Pelajaran	Matematika
Kelas	IX
Fase	D
Elemen	Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Capaian Pembelajaran	Di akhir fase D peserta didik dapat mengenali, menggeneralisasi pola dalam bentuk susunan benda dan bilangan. Mengetahui pernyataan suatu situasi ke dalam bentuk aljabar. Mengetahui rumus persamaan linear dua variabel, serta dapat menyelesaikan persamaan linear dua variabel terutama dalam permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel melalui beberapa cara untuk penyelesaian masalah.
Konten	Pengertian dan Rumus Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu	2 x 45 menit (2 Pertemuan)
B. KOMPETENSI INTI	
Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.	
Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif.	
Memahami pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya.	
Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri.	

C. KOMPETENSI DASAR	
3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	
Indikator Pencapaian Kompetensi:	
3.6.1 Menentukan bentuk umum SPLDV dari permasalahan kontekstual	
3.6.2 Menentukan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi, eliminasi.	
4.6 Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan SPLDV.	
Indikator Pencapaian Kompetensi:	
4.6.1 Menyusun model matematika dari masalah sehari-hari yang melibatkan SPLDV	
4.6.2 Menyajikan solusi SPLDV secara kreatif dengan bantuan aplikasi <i>augmented reality</i>	
D.SARANA PRASARANA	
Media	Ruang kelas, papan tulis, spidol, penghapus
Sumber Belajar	Buku matematika dan file matematika sistem persamaan linear dua variabel
E. TARGET PESERTA DIDIK	
Peserta didik regular	

F. MODEL PEMBELAJARAN	
Model	Tatap muka, konvensional
Metode	Tanya jawab dan konvensional

G. TUJUAN PEMBELAJARAN
1. Peserta didik memahami berbagai metode penyelesaian spldv
2. Peserta didik mampu mengeksplorasi pernyataan suatu situasi ke dalam bentuk spldv
3. Peserta didik mampu menyelesaikan soal spldv
4. Peserta didik mampu menyelesaikan soal berbentuk cerita
H. PEMAHAMAN BERMAKNA
a) Memahami pengertian sistem persamaan linear dua variabel
b) Memahami bentuk umum spldv
c) Memahami metode penyelesaian masalah spldv
d) Menganalisis solusi spldv secara kritis dan logis
e) Memahami masalah bentuk soal langsung dan soal cerita
f) Menyelesaikan masalah sehari-hari menggunakan rumus Spldv
I. PERTANYAAN PEMANTIK
1. Menurut kalian dalam hal apa perhitungan spldv jika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari?
2. Menurut kalian dalam hal perhitungan spldv, lebih memahami soal langsung atau soal cerita.

J. PERSIAPAN PEMBELAJARAN		
1. Menyiapkan kelengkapan sarana dan prasarana dengan baik		
2. Menyiapkan alat asesmen, media Pembelajaran, dan soal latihan		
K. KEGIATAN PEMBELAJARAN		
PERTEMUAN 1		
PENDAHULUAN	1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a 2. Guru memeriksa kehadiran murid dan kelengkapan alat belajar yang akan digunakan 3. Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan hari ini. 5. Guru memeriksa kehadiran murid dan kelengkapan alat belajar yang akan digunakan 6. Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari 7. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan hari ini	15 menit
INTI	2. Guru mengeksplorasi pengetahuan siswa dengan menanyakan tentang sistem persamaan linear dua variabel yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. 3. Guru meminta peserta didik untuk memperhatikan saat pembelajaran dan memahami rumus untuk memahami sistem persamaan linear dua variabel. 4. Guru memberikan beberapa soal yang dapat dimengerti oleh siswa. 5. Guru meminta siswa mengerjakan soal agar siswa lebih menguasai soal sldv 6. Guru mengoreksi dan menyimpulkan jawaban siswa. 7. Guru memberikan apresiasi ketika siswa menjawab dengan	60 menit

	benar begitu juga dengan siswa yang kurang paham atau masih ada kesalahan dalam menjawab soal.	
PENUTUP	1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 2. Pemberian umpan balik: Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas rumah peserta didik. 3. Guru menyampaikan materi yang dibahas untuk pertemuan selanjutnya	15 menit
PENUTUP	Guru bersama peserta didik menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pemberian umpan balik: Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas rumah peserta didik. Guru menyampaikan materi yang dibahas untuk pertemuan selanjutnya	15 menit
PERTEMUAN 2		
PENDAHULUAN	7. Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a 8. Guru memeriksa kehadiran murid dan kelengkapan alat belajar yang akan digunakan. 9. Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari. 10. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan hari ini	15 menit
INTI	1. Guru mengeksplorasi segala pengetahuan siswa dengan menanyakan tentang sistem persamaan linear dua variabel yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. 2. Guru meminta peserta didik	60 menit

	untuk memperhatikan saat pembelajaran dan memahami rumus untuk memahami sistem persamaan linear dua variabel. 3. Guru memberikan beberapa soal yang dapat dimengerti oleh siswa. 4. Guru meminta siswa mengerjakan soal agar siswa lebih menguasai soal sldv. 5. Guru mengoreksi dan menyimpulkan jawaban siswa. Guru memberikan apresiasi ketika siswa menjawab dengan benar begitu juga dengan siswa yang kurang paham atau masih ada kesalahan dalam menjawab soal.	
Penutup	1. Guru dan peserta didik bersama menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 2. Pemberian umpan balik: Guru memberikan motivasi belajar dengan memberikan tugas rumah peserta didik. 3. Guru menyampaikan materi yang dibahas untuk pertemuan selanjutnya	15 menit
L. ASESMEN		
Diagnostik	Dilakukan di awal pembelajaran dengan mengajukan beberapa pertanyaan terkait materi pembelajaran yang akan disampaikan.	
Formatif	Dilakukan pemantauan selama proses pembelajaran untuk melihat perkembangan kognitif dan afektif (profil pelajar pancasila) peserta didik selama pembelajaran berlangsung.	
Sumatif	Dilakukan di akhir pembelajaran dengan memberikan soal berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	
M. PENGAYAAN DAN REMEDIAL		

Pengayaan diberikan pada peserta didik yang memberikan respon yang baik dan proses belajar, sudah mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. Guru memberikan tambahan latihan soal dengan soal yang lebih bervariasi
Remedial diberikan pada peserta didik yang belum merespon dengan baik, belum mampu menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel. Guru memberikan kesempatan kepada siswa yang belum merespon dengan baik saat proses pembelajaran di sekolah
N. REFLEKSI GURU DAN PESERTA
Refleksi guru:
1. Apakah kesulitan yang dialami peserta didik hari ini? Bagaimana solusinya? Apa yang akan guru lakukan untuk membantu mereka
2. Apakah ada siswa yang sangat sulit memahami? Bagaimana agar pada pertemuan berikutnya mereka bisa lebih mudah memahami?
3. Apa yang membuat siswa tidak fokus dalam pembelajaran? Bagaimana guru mampu membantu siswa agar lebih fokus dalam pembelajaran?
4. Apa saja yang menjadi acuan keberhasilan hari ini?
Refleksi peserta didik:
1. Apakah kamu senang proses pembelajaran hari ini?
2. Saat bagaimana kamu menyukai pembelajaran hari ini?
3. Apakah kalian siap mengikuti pembelajaran selanjutnya.
LAMPIRAN
A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SOAL <i>PRE TEST</i> DAN <i>POST TEST</i>)
B. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK
C. GLOSARIUM

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (SOAL *PRE TEST* DAN *POST TEST*)

B. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) adalah kumpulan dua persamaan linear yang masing-masing melibatkan dua variabel, biasanya dinotasikan dengan x dan y , dan keduanya saling berhubungan. Tujuan pembelajaran SPLDV adalah agar siswa dapat

memahami, dan menyelesaikan sistem persamaan dalam konteks nyata.

Setiap persamaan memiliki bentuk umum:

$$ax+by=c$$

Dengan a , b , dan c adalah bilangan real dan x , y merupakan variabel. SPLDV bertujuan untuk menemukan pasangan nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan secara bersamaan. Mencari solusi dari SPLDV berarti mencari nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan tersebut secara serentak. Beberapa metode yang umum digunakan untuk menyelesaikan SPLDV antara lain:

1. Metode Substitusi : menggantikan salah satu variabel dari satu persamaan ke dalam persamaan lain.
2. Metode Eliminasi : mengeliminasi salah satu variabel dengan menjumlahkan atau mengurangi dua persamaan.
3. Metode Grafik : menggambarkan kedua persamaan dalam koordinat kartesius dan mencari titik potongnya sebagai solusi.

Contoh 1

$$2x + 3y = 12 \text{ dan } x - y = 1$$

Penyelesaian:

Langkah 1: Dari persamaan kedua, nyatakan x dalam y .

$$x = y + 1$$

Langkah 2: Substitusikan ke persamaa pertama:

$$2(y + 1) + 3y = 12$$

$$2y + 2 + 3y = 12$$

$$5y + 2 = 12$$

$$5y = 10$$

$$y = \frac{10}{5}$$

$$y = 2$$

Langkah 3: Substitusi $y = 2$ ke $x = y + 1$ $x = 2 + 1 = 3$

Jawaban:

$$x = 3, y = 2$$

Maka Penyelesaian dari soal tersebut $x = 3$ dan $y = 2$

Padangsidempuan, Desember 2025

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Peneliti

Imelda Rosa
NIP.197905052005022003

Zahrani Harahap
NIM 2120200035

Mengetahui,
Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Padangsidimpan

Jamali S.Pd
NIP.196806261994121001

LAMPIRAN 3

Soal Pretest

1. Zahra membeli seekor kelinci dan seekor kujing angora di toko hewan dekat rumahnya seharga Rp 150.000. Temannya sani membeli 2 kelinci dan seekor kujing angora seharga Rp 200.000. Tentukanlah model matematika

tersebut?

2. $3x + 2y = 18$

$$x + y = 7$$

Tentukan nilai x dan y kemudian jawablah menggunakan metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran?

3. Dina sedang membantu ibunya membuat dua jenis paket makanan ringan. Paket A terdiri dari 2 kue brownies dan 1 botol jus. Paket B terdiri dari 1 kue brownies dan 2 botol jus. Dina menjual 3 Paket A dan 2 Paket B, total penghasilannya Rp64.000. Jika ia menjual 2 Paket A dan 4 Paket B, ia mendapat Rp82.000. Tentukan harga 1 kue brownis dan 1 jeruk kemudian berapa harga paket jika 2 paket A dan 3 paket B?
4. Raya dan Salsa ingin membeli pada satu toko hewan peliharaan serta makanan hewan tersebut lalu pergi ke toko lain untuk membeli buah-buahan. Raya membeli 1 ekor kelinci dan 5 biji wortel seharga Rp75.000. Salsa membeli 2 kelinci dan 3 biji wortel seharga Rp143.000, Berapakah yang harus dibayar jika membeli 3 ekor kelinci dan 10 wortel, carilah dengan menggunakan metode campuran?
5. $x + 2y = 10$
- $$2x - y = 4$$
- Selesaikan sistem persamaan di atas dengan metode yang berbeda dan tentukan $3x - y - (-4y)$? Jelaskan alasan kamu memilih kedua metode yang kamu pilih?

LAMPIRAN 4

Kunci Jawaban Soal Pretest

NO	Uraian Jawaban
1.	Jawaban: x = sepatu y = sendal Model matematika dari soal tersebut: $x = 2y$ $2x + 3y = 420.000$
2	Jawaban: Persamaan (1): $3x + 2y = 18$ Persamaan (2): $x + y = 7$ Langkah I: Misalkan persamaan (2) $x + y = 7$ $x = 7 - y$ Langkah II: Substitusikan persamaan (1) dengan $x = 7 - y$ $3(7 - y) + 2y = 18$ $21 - 3y + 2y = 18$ $21 - y = 18$ $-y = 18 - 21$ $-y = -3$ $y = \frac{-3}{-1}$ $y = 3$ Langkah III: Substitusikan persamaan (2) dengan $y = 3$ $x + y = 7$ $x + 3 = 7$ $x = 7 - 3 = 4$

Jawaban akhir: $x = 4$, $y = 3$

Metode eliminasi

$$3x + 2y = 18$$

$$x + y = 7$$

Langkah I: Kalikan persamaan (2) dengan 2 agar koefisien y menjadi 2 ($x + y = 2(7)$)

$$2x + 2y = 14$$

Langkah II: Kurangkan persamaan (1) dan (2)

$$(3x + 2y) - (2x + 2y) = 18 - 14$$

$$x = 4$$

Langkah III: Kalikan persamaan (2) dengan 3 agar koefisien x menjadi 3 ($x + y = 3(7)$)

$$3x + 3y = 21$$

Langkah IV: Kurangkan persamaan (1) dan (2)

$$(3x + 2y) - (3x + 3y) = 18 - 21$$

$$-y = -3$$

$$y = \frac{-3}{-1}$$

$$y = 3$$

Jawaban akhir: $x = 4$, $y = 3$

Metode campuran

$$3x + 2y = 18$$

$$x + y = 7$$

Langkah I: Kalikan persamaan (2) dengan 2 agar koefisien y menjadi 2 ($x + y = 2(7)$)

$$2x + 2y = 14$$

Langkah II: Kurangkan persamaan (1) dan (2)

$$(3x + 2y) - (2x + 2y) = 18 - 14$$

$$x = 4$$

Langkah III: Substitusikan persamaan (2) dengan

$$y = 3$$

	$x + y = 7$ $4 + y = 7$ $x = 7 - 4 = 3$ Jawaban akhir: $x = 4, y = 3$
3.	Jawaban: Langkah I: Misalkan x = harga 1 kue brownies dan y = harga 1 botol jus Langkah II: Membuat model matematika dari penjualan 3 Paket A dan 2 Paket B: 64.0000 Paket A = 2 brownies + 1 jus Paket B = 1 brownies + 2 jus $3(2x + y) + 2(x + 2y) = 64.000$ $(6x + 3y) + (2x + 4y) = 64.000$ $8x + 7y = 64.000$ Persamaan (1) Langkah III: Membuat model matematika dari penjualan 2 Paket A dan 4 Paket B: Paket A = 2 brownies + 1 jus Paket B = 1 brownies + 2 jus $2(2x + y) + 4(x + 2y) = 82.000$ $(4x + 2y) + (4x + 8y) = 82.000$ $8x + 10y = 82.000$ Persamaan (2) Sekarang kita tulis ulang: Persamaan (1): $8x + 7y = 64.000$ Persamaan (2): $8x + 10y = 82.000$ Langkah IV: Eliminasi persamaan (2) dan persamaan (1) Kurangkan persamaan (2) dengan (1): $(8x + 10y) - (8x + 7y) = 82.000 - 64.000$ $8x - 8x + 10y - 7y = 18.000$ $3y = 18.000$ $y = \frac{18.000}{3}$ $y = 6.000$

	Langkah V: Substitusi ke (1) $8x + 7 (6.000) = 64.000$ $8x + 42.000 = 64.000$ $8x = 22.000$ $x = \frac{22.000}{8}$ $x = 2.750$ $x = 2.750$ $y = 6.000$ dengan harga brownis = Rp2750 dan jus =Rp. 6.000 Harga paket jika 2 paket A dan 3 paket B $= 2 (2x + y) + 3 (x + 2y)$ $= 2 (2 (2.750) + 6.000) + 3 (2.750 + 2 (6.000))$ $= 2 (5.500 + 6.000) + 3 (2.750 + 12.000)$ $= 2 (11.500) + 3 (14.750)$ $= 23.000 + 44.250$ $= 67.250$ Jawaban akhir: harga paket jika 2 paket A dan 3 paket B = Rp. 67.250
4.	Jawaban: Langkah I : Membuat model matematika Persamaan (1): $x + 5y = 75.000$ Persamaan (2): $2x + 3y = 143.000$ Langkah II: Kalikan persamaan (1) dengan 2 agar koefisien x menjadi 2 ($x + 5y = 2 (75.000)$) $2x + 10y = 150.000$ Sekarang kita tulis ulang: Persamaan (1): $2x + 10y = 150.000$ Persamaan (2): $2x + 3y = 143.000$ Langkah III: Eliminasi (menghilangkan salah satu variabel) Kurangkan kedua persamaan: $(2x + 10y) - (2x + 3y) = 150.000 - 143.000$

	$7y = 7.000$ $y = \frac{7.000}{7}$ $y = 1.000$ Langkah IV: Substitusikan $x = 1.000$ ke salah satu persamaan seperti persamaan (1) $x + 5y = 75.000$ $x + 5(1.000) = 75.000$ $x + 5.000 = 75.000$ $x = 75.000 - 5.000$ $x = 70.000$ $x = 70.000$ $y = 1.000$ dengan $x = \text{kelinci}$ dan $y = \text{wortel}$ jawaban akhir $3x + 10y$ $= 3(70.000) + 10(1.000)$ $= 210.000 + 10.000$ $= 220.000$
5.	Jawaban: Langkah I : Eliminasi (menghilangkan salah satu variabel) Samakan koefisien y terlebih dahulu Persamaan (1): $x + 2y = 10$ Persamaan (2): $2x - y = 4$ Kalikan persamaan (2) dengan 2 agar koefisien y menjadi $2(2x - y) = 2(4)$ $4x - 2y = 8$ Sekarang kita tulis ulang: Persamaan (1): $x + 2y = 10$ Persamaan (2): $4x - 2y = 8$ Langkah II: Tambahkan kedua persamaan: $(x + 2y) + (4x - 2y) = 10 + 8$

$$x + 4x + 2y - 2y = 18$$

$$5x = 18$$

$$x = \frac{18}{5}$$

$$x = 3,6$$

Substitusikan $x = 3,6$ ke salah satu persamaan seperti persamaan (1)

$$x + 2y = 10$$

$$3,6 + 2y = 10$$

$$2y = 10 - 3,6$$

$$y = 6,4$$

$$y = \frac{6,4}{2}$$

$$y = 3,2$$

Jadi, solusi sistem persamaan adalah: $x = 3,6$ dan $y = 3,2$

Jawaban akhir :

$$= 3x - y - (-4y)$$

$$= 3(3,6) - 3,2 - (-4(3,2))$$

$$= 34,56 + 12,8 = 47,36$$

Alasan saya memilih metode eliminasi diawal, karena agar lebih mudah mencari hasil di awal, jika saya memilih substitusi dengan mengganti $x=10-2y$ maka pencarian saya lebih lama, karena saya lebih pandai dalam metode eliminasi

Soal Posttest

1. Lala dan salwa membeli alat tulis di toko yang sama. Lala membeli 2 buku tulis dan 3 pulpen seharga Rp 14.000, dan salsa 4 buku tulis dan 2 pulpen seharga Rp 18.000. Tentukanlah model matematika tersebut?
2. Diketahui sistem persamaan sebagai berikut: (1) $4x + 3y = 24$, (2) $x + y = 5$.
Tentukan nilai x dan y yang memenuhi kedua persamaan dengan metode substitusi, metode eliminasi dan metode campuran?
3. Dua layanan ojek online memiliki tarif berbeda untuk perjalanan yang sama. Ojek A mengenakan tarif untuk 2 km perjalanan dan 4 menit waktu tunggu sebesar Rp.12.000. Ojek B mengenakan tarif untuk 4 km perjalanan dan 6 menit waktu tunggu sebesar Rp.20.000. Berapakah tarif per kilometer dan per menit waktu tunggu?
4. Sinta membantu ibunya menyiapkan dua jenis paket makanan ringan untuk dijual Paket x: terdiri dari 3 bungkus keripik dan 2 botol teh. Paket y: terdiri dari 2 bungkus keripik dan 4 botol teh. Sinta menjual 4 Paket x dan 3 Paket y, dengan total pendapatan Rp98.000. Jika ia menjual 5 Paket x dan 2 Paket y, ia memperoleh Rp92.000. Berapakah harga satu bungkus keripik dan satu botol teh dan harga paket jika 2 paket x dan 3 paket y?
5. $x+2y=12$
 $2x-y=5$
Tentukan nilai x dan y , kemudian hitunglah $4x - 2y - (-y)$? Jelaskan alasan kamu memilih kedua metode yang kamu pilih?

LAMPIRAN 6

Kunci Jawaban Soal Post Test

No	Uraian Jawaban
1.	Soal: Jawaban: Membuat model matematika Persamaan (1): $2x + 3y = 14.000$ Persamaan (2): $4x + 2y = 18.000$
2.	Jawaban: Metode substitusi Langkah I: Metode Substitusi (persamaan (2) nyatakan x dalam y) $x + y = 5$ $x = 5 - y$ Langkah II: Substitusikan nilai x ke persamaan (1) $4x + 3y = 24$ $4(5 - y) + 3y = 24$ $20 - 4y + 3y = 24$ $- y = 24 - 20$ $- y = 4$ $y = -4$ Langkah III: Substitusikan $y = -4$ ke persamaan (1) $x + y = 5$ $x + (-4) = 5$ $x = 5 + 4$ $x = 9$ jawaban akhir : $x = 9$ dan $y = -4$ Metode eliminasi $4x + 3y = 24$

$$x + y = 5$$

Langkah I: Kalikan persamaan (2) dengan 3 agar koefisien y menjadi

$$3(x + y) = 3(5)$$

$$3x + 3y = 15$$

Langkah II: Kurangkan persamaan (1) dan (2)

$$(4x + 3y) - (3x + 3y) = 24 - 15$$

$$x = 9$$

Langkah III: Kalikan persamaan (2) dengan 4 agar koefisien x menjadi $4(x + y) = 4(5)$

$$4x + 4y = 20$$

Langkah IV: Kurangkan persamaan (1) dan (2)

$$(4x + 3y) - (4x + 4y) = 24 - 20$$

$$-y = -4$$

$$y = 4$$

Jawaban akhir: $x = 9, y = 4$

Metode campuran

$$4x + 3y = 24$$

$$x + y = 5$$

Langkah I: Kalikan persamaan (2) dengan 3 agar koefisien y menjadi

$$3(x + y) = 3(5)$$

$$3x + 3y = 15$$

Langkah II: Kurangkan persamaan (1) dan (2)

$$(4x + 3y) - (3x + 3y) = 24 - 15$$

$$x = 9$$

Langkah III: Substitusikan $x = 9$ ke persamaan (1)

$$x + y = 5$$

$$9 + y = 5$$

$$y = 5 - 9$$

$$y = -4$$

jawaban akhir : $x = 9$ dan $y = -4$

3.	Jawaban Langkah I: Membuat model matematika Persamaan (1): $2x + 4y = 12.000$ Persamaan (2): $4x + 6y = 20.000$ Langkah II: Metode eliminasi (agar koefisien y habis) Persamaan (1) $\times$ 2: $4x + 8y = 24.000$ Persamaan (2) $\times$ 1: $4x + 6y = 20.000$ Langkah III: Lalu kurangkan persamaan (1) dan persamaan (2) $(4x + 8y) - (4x + 6y) = 24.000 - 20.000$ $2x = 4.000$ $x = \frac{4.000}{2}$ $x = 2.000$ Langkah IV: Substitusikan $x = 2.000$ ke persamaan (1) $4x + 8y = 24.000$ $4(2.000) + 8y = 24.000$ $8.000 + 8y = 24.000$ $8y = 24.000 - 8.000$ $8y = 16.000$ $y = \frac{16.000}{8}$ $y = 2.000$ jawaban akhir : tarif per kilometer adalah $x = \text{Rp.}2.000$ dan tarif per menit adalah $y = 2.000$
4.	Jawaban: Langkah I: Misalkan x = harga 1 Keripik dan y = harga 1 teh Langkah II: Membuat model matematika Penjualan 2 Paket x dan 3 Paket y menghasilkan Rp90.000 Paket x: 3 keripik + 2 teh Paket y: 2 keripik + 2 teh $2(3x + 2y) + 3(2x + 2y) = 90.000$

$$6x + 4y + 6x + 6y = 90.000$$

$$12x + 10y = 90.000 \text{ (1)}$$

Penjualan 1 Paket x dan 2 Paket y menghasilkan Rp53.000

$$1 (3x + 2y) + 2 (2x + 2y) = 53.000$$

$$3x + 2y + 4x + 4y = 53.000$$

$$7x + 6y = 53.000 \text{ (2)}$$

Langkah III: Metode eliminasi Kalikan persamaan (1) :19 dan persamaan (2) :18 untuk menyamakan koefisien x

$$6 (12x + 10y) = 6 (90.000) \rightarrow 72x + 60y = 540.000 \text{ (1)}$$

$$10 (7x + 6y) = 10 (53.000) \rightarrow 70x + 60y = 530.000 \text{ (2)}$$

Langkah IV: Kurangkan persamaan (1) dari persamaan (2)

$$(72x + 60y) - (70x + 60y) = 540.000 - 530.000$$

$$2x = 10.000$$

$$x = \frac{10.000}{2}$$

$$x = 5.000$$

Langkah V: Substitusi nilai x ke dalam persamaan (1)

$$12x + 10y = 90.000$$

$$12 (5.000) + 10y = 90.000$$

$$60.000 + 10y = 90.000$$

$$10y = 90.000 - 60.000$$

$$10y = 30.000$$

$$y = \frac{30.000}{10}$$

$$y = 3.000$$

Harga paket jika 3 paket x dan 3 paket y

$$= 3 (3x + 2y) + 3 (2x + 2y)$$

$$= 3 (3 (5.000) + 2(3.000)) + 3 (2(5.000) + 2 (3.000))$$

$$= 3 (15.000 + 6.000) + 3 (10.000 + 6.000)$$

$$= 3 (21.000) + 3 (16.000)$$

$$= 63.000 + 48.000$$

$$= 111.000$$

	Jawaban akhir: harga paket jika 3 paket x dan 3 paket y = Rp. 111.000
5.	Jawaban : $x+2y=12$ $2x-y=5$ Tentukan nilai x dan y, kemudian hitunglah $4x - 2y - (-y)$? Jawaban: Langkah I : Eliminasi (menghilangkan salah satu variable) Samakan koefisien y terlebih dahulu Persamaan (1): $x+2y=12$ Persamaan (2): $2x - y=5$ Kalikan persamaan (2) dengan 2 agar koefisien y menjadi $2 (2x-y) = 5 (2)$ $4x -2y = 10$ Sekarang kita tulis ulang: Persamaan (1): $x+2y=12$ Persamaan (2): $4x -2y = 10$ Langkah II: Tambahkan kedua persamaan: $(x + 2y) + (4x - 2y) = 12 + 10$ $x + 4x + 2y - 2y = 22$ $5x = 22$ $x = \frac{22}{5}$ $x = x = 4,4$ Langkah III: Substitusikan $x = 4,4$ ke satu persamaan seperti persamaan (1) $x + 2y = 12$ $4,4 + 2y = 12$ $2y = 12 - 4,4$ $2y = 7,6$

$$y = \frac{7,6}{2}$$

$$y = 3,8$$

Jadi, solusi sistem persamaan adalah:

$$x = 4,4 \text{ dan } y = 3,8$$

$$= 3x - y - (-4y)$$

$$= 3(4,4) - 3,8 - (-4(3,8))$$

$$= 13,2 - 3,8 + 15,2$$

$$= 24,6$$

Alasan saya memilih metode eliminasi diawal, karena agar lebih mudah mencari hasil di awal, jika saya memilih substitusi dengan mengganti $x=10-2y$ maka pencarian saya lebih lama, karena saya lebih pandai dalam metode eliminasi

LAMPIRAN 7

DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS EKSPERIMEN

No	Kode Siswa	Soal					Skor	Nilai
		S 1	S 2	S 3	S 4	S5		
1	Siswa 1	2	1	0	2	1	6	30
2	Siswa 2	4	3	2	3	3	15	75
3	Siswa 3	3	2	1	2	0	8	40
4	Siswa 4	4	2	2	2	2	12	60
5	Siswa 5	3	1	1	2	2	9	45
6	Siswa 6	2	1	1	2	1	7	35
7	Siswa 7	3	2	2	3	3	13	65
8	Siswa 8	2	1	2	2	1	8	40
9	Siswa 9	3	0	1	1	1	6	30
10	Siswa 10	3	2	2	1	1	9	45
11	Siswa 11	4	3	2	2	2	13	65
12	Siswa 12	4	2	1	3	1	11	55
13	Siswa 13	2	1	0	2	1	6	30
14	Siswa 14	2	2	1	1	1	7	35
15	Siswa 15	2	2	0	2	2	8	40
16	Siswa 16	2	2	2	2	2	10	50
17	Siswa 17	3	2	2	2	3	12	60
18	Siswa 18	2	1	1	1	1	6	30
19	Siswa 19	4	2	1	3	2	12	60
20	Siswa 20	2	2	1	1	1	7	35
21	Siswa 21	2	2	2	2	2	10	50
22	Siswa 22	3	2	1	2	2	10	50
23	Siswa 23	2	2	1	2	1	8	40
24	Siswa 24	2	2	1	2	1	8	40
25	Siswa 25	4	3	2	2	3	14	70
26	Siswa 26	4	2	1	2	2	11	55
27	Siswa 27	3	2	2	3	2	12	60
28	Siswa 28	3	2	1	2	1	9	45
29	Siswa 29	2	2	1	2	1	8	40
30	Siswa 30	4	3	3	4	3	17	85
31	Siswa 31	3	2	2	2	2	11	55

Deskripsi Nilai Mean, Median, Modus Kemampuan Kreativitas Kelas Eksperimen

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-1)

Statistics

Pretest eksperimen

N	Valid	31
	Missing	0
Mean		48.87
Median		45.00
Mode		40
Std. Deviation		14.243
Variance		202.849
Range		55
Minimum		30
Maximum		85

Deskripsi Frekuensi dan Persentase Kemampuan Efektivitas Kelas Eksperimen

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-1)

Pretest eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30	4	12.9	12.9	12.9
	35	3	9.7	9.7	22.6
	40	6	19.4	19.4	41.9
	45	3	9.7	9.7	51.6
	50	3	9.7	9.7	61.3
	55	3	9.7	9.7	71.0
	60	4	12.9	12.9	83.9
	65	2	6.5	6.5	90.3
	70	1	3.2	3.2	93.5
	75	1	3.2	3.2	96.8
	85	1	3.2	3.2	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Interval Pretest Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30-39	7	22.6	22.6	22.6
	40-49	9	29.0	29.0	51.6
	50-59	6	19.4	19.4	71.0
	60-69	6	19.4	19.4	90.3
	70-79	2	6.5	6.5	96.8
	80-89	1	3.2	3.2	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

LAMPIRAN 8**DAFTAR NILAI *PRETEST* KELAS KONTROL**

No	Kode Siswa	Soal					Skor	Nilai
		S 1	S 2	S 3	S 4	S5		
1	Siswa 1	3	1	0	2	1	7	35
2	Siswa 2	2	2	1	1	2	8	40
3	Siswa 3	3	2	1	2	2	10	50
4	Siswa 4	3	2	1	2	1	9	45
5	Siswa 5	4	2	1	2	3	12	60
6	Siswa 6	2	0	1	2	1	6	30
7	Siswa 7	4	2	2	3	3	14	70
8	Siswa 8	3	2	2	2	3	12	60
9	Siswa 9	3	0	1	2	1	7	35
10	Siswa 10	4	2	2	2	3	13	65
11	Siswa 11	2	2	2	0	2	8	40
12	Siswa 12	3	2	1	3	1	10	50
13	Siswa 13	2	1	0	1	1	5	25
14	Siswa 14	2	2	2	2	3	11	55
15	Siswa 15	1	1	1	1	1	5	25
16	Siswa 16	2	0	1	2	1	6	30
17	Siswa 17	3	2	0	1	1	7	35
18	Siswa 18	3	2	1	3	1	10	50
19	Siswa 19	4	2	1	2	3	12	60
20	Siswa 20	2	2	1	1	0	6	30
21	Siswa 21	3	1	0	1	0	5	25
22	Siswa 22	3	2	2	2	2	11	55
23	Siswa 23	4	3	1	4	3	15	75
24	Siswa 24	2	1	1	2	2	8	40
25	Siswa 25	4	2	2	3	3	14	70
26	Siswa 26	4	2	1	2	2	11	55
27	Siswa 27	2	2	1	0	2	7	35
28	Siswa 28	3	0	1	2	2	8	40
29	Siswa 29	2	0	1	1	2	6	30
30	Siswa 30	3	2	0	2	2	9	45
31	Siswa 31	3	2	1	2	2	10	50
32	Siswa 32	4	3	2	3	4	16	80

Deskripsi Nilai Mean, Median, Modus Kemampuan Kreativitas Kelas Kontrol

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-2)

Statistics

Pretest kontrol

N	Valid	32
	Missing	0
Mean		46.56
Median		45.00
Mode		30 ^a
Std. Deviation		15.421
Variance		237.802
Range		55
Minimum		25
Maximum		80

a. Multiple modes exist.
The smallest value
is shown

Deskripsi Frekuensi dan Persentase Kemampuan Efektivitas Kelas Kontrol

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-2)

Pretest kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25	3	9.4	9.4	9.4
	30	4	12.5	12.5	21.9
	35	4	12.5	12.5	34.4
	40	4	12.5	12.5	46.9
	45	2	6.3	6.3	53.1
	50	4	12.5	12.5	65.6
	55	3	9.4	9.4	75.0
	60	3	9.4	9.4	84.4
	65	1	3.1	3.1	87.5
	70	2	6.3	6.3	93.8
	75	1	3.1	3.1	96.9
	80	1	3.1	3.1	100.0
Total		32	100.0	100.0	

Interval Pretest Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	25-34	7	21.9	21.9	21.9
	35-44	8	25.0	25.0	46.9
	45-54	6	18.8	18.8	65.6
	55-64	6	18.8	18.8	84.4
	65-74	3	9.4	9.4	93.8
	75-84	2	6.3	6.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

LAMPIRAN 9**DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN**

No	Kode Siswa	Soal					Skor	Nilai
		S 1	S 2	S 3	S 4	S5		
1	Siswa 1	3	3	4	3	4	17	85
2	Siswa 2	4	4	3	4	4	19	95
3	Siswa 3	4	2	3	4	4	17	80
4	Siswa 4	4	3	3	4	4	18	85
5	Siswa 5	4	3	3	2	3	15	85
6	Siswa 6	4	3	3	3	3	16	80
7	Siswa 7	4	4	3	4	3	18	90
8	Siswa 8	4	3	3	3	3	16	90
9	Siswa 9	4	4	3	2	3	16	85
10	Siswa 10	4	3	3	3	4	17	85
11	Siswa 11	4	4	3	4	4	19	95
12	Siswa 12	4	3	3	4	4	18	90
13	Siswa 13	4	2	3	3	3	15	75
14	Siswa 14	4	4	2	3	3	16	80
15	Siswa 15	4	3	3	3	3	16	95
16	Siswa 16	4	3	3	3	4	17	85
17	Siswa 17	4	2	4	3	3	16	80
18	Siswa 18	4	3	3	3	4	17	75
19	Siswa 19	4	4	3	3	4	18	85
20	Siswa 20	4	3	2	3	3	15	85
21	Siswa 21	4	4	3	3	3	17	90
22	Siswa 22	3	3	3	3	3	15	80
23	Siswa 23	4	3	3	3	3	16	95
24	Siswa 24	4	3	4	3	4	18	75
25	Siswa 25	4	3	3	3	4	17	85
26	Siswa 26	4	4	3	3	3	17	95
27	Siswa 27	4	4	3	4	4	19	75
28	Siswa 28	4	3	3	4	4	18	95
29	Siswa 29	4	3	2	3	3	15	90
30	Siswa 30	4	4	3	4	4	19	90
31	Siswa 31	4	3	3	3	4	17	90

Deskripsi Nilai Mean, Median, Modus Kemampuan Kreativitas Kelas Eksperimen

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-1)

Statistics		
Posttest eksperimen		
N	Valid	31
	Missing	0
Mean		85.97
Median		85.00
Mode		85
Std. Deviation		6.509
Variance		42.366
Range		20
Minimum		75
Maximum		95

Deskripsi Frekuensi dan Persentase Kemampuan Efektivitas Kelas Eksperimen

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-1)

Posttest eksperimen					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75	4	12.9	12.9	12.9
	80	5	16.1	16.1	29.0
	85	9	29.0	29.0	58.1
	90	7	22.6	22.6	80.6
	95	6	19.4	19.4	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Interval Posttest Eksperimen

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75-78	4	12.9	12.9	12.9
	79-82	5	16.1	16.1	29.0
	83-86	9	29.0	29.0	58.1
	87-90	7	22.6	22.6	80.6
	95-98	6	19.4	19.4	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Perbandingan Nilai Mean, Median, Modus, Data Awal dan Data Akhir pada

Kemampuan Kreativitas Kelas Eksperimen dengan SPSS v.27

Statistics

		Pretest Eksperimen	Posttest Eksperimen
N	Valid	31	31
	Missing	0	0
Mean		48.87	85.97
Median		45.00	85.00
Mode		40	85
Std. Deviation		14.243	6.509
Variance		202.849	42.366
Range		55	20
Minimum		30	75
Maximum		85	95

LAMPIRAN 10**DAFTAR NILAI *POSTTEST* KELAS KONTROL**

No	Kode Siswa	Soal					Skor	Nilai
		S 1	S 2	S 3	S 4	S5		
1	Siswa 1	3	2	2	2	3	12	95
2	Siswa 2	4	2	2	3	3	14	85
3	Siswa 3	4	3	3	3	3	16	95
4	Siswa 4	3	2	3	3	3	14	85
5	Siswa 5	4	2	3	3	4	16	85
6	Siswa 6	3	3	2	2	3	13	85
7	Siswa 7	4	3	2	2	4	15	85
8	Siswa 8	4	3	2	3	4	16	85
9	Siswa 9	4	4	2	2	2	14	90
10	Siswa 10	4	2	3	3	4	16	95
11	Siswa 11	4	4	2	2	2	14	90
12	Siswa 12	4	4	2	3	2	15	95
13	Siswa 13	4	3	1	2	2	12	90
14	Siswa 14	4	3	2	2	3	14	75
15	Siswa 15	4	3	2	2	3	14	85
16	Siswa 16	4	3	1	2	3	13	90
17	Siswa 17	4	3	2	2	3	14	85
18	Siswa 18	4	3	2	3	3	15	95
19	Siswa 19	4	3	2	3	4	16	90
20	Siswa 20	4	3	1	1	4	13	95
21	Siswa 21	4	2	2	2	2	12	85
22	Siswa 22	4	4	2	2	3	15	95
23	Siswa 23	4	4	3	3	4	18	90
24	Siswa 24	3	3	2	2	3	13	90
25	Siswa 25	4	3	2	3	3	15	90
26	Siswa 26	4	4	1	2	4	15	95
27	Siswa 27	4	2	1	2	2	11	95
28	Siswa 28	4	4	2	2	3	15	90
29	Siswa 29	4	3	2	3	4	16	85
30	Siswa 30	4	3	2	2	3	14	80
31	Siswa 31	4	3	2	2	4	15	85
32	Siswa 31	4	3	3	3	4	17	90

Deskripsi Nilai Mean, Median, Modus Kemampuan Kreativitas Kelas

Kontrol Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-2)

Statistics		
PosttestKontrol		
N	Valid	32
	Missing	0
Mean		88.91
Median		90.00
Mode		85
Std. Deviation		5.038
Variance		25.378
Range		20
Minimum		75
Maximum		95

Deskripsi Frekuensi dan Persentase Kemampuan Efektivitas Kelas Kontrol

Dengan SPSS v.27 (Kelas VIII-2)

PosttestKontrol					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	75	1	3.1	3.1	3.1
	80	1	3.1	3.1	6.3
	85	11	34.4	34.4	40.6
	90	10	31.3	31.3	71.9
	95	9	28.1	28.1	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Interval Posttest Kontrol

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55-60	4	12.5	12.5	12.5
	61-66	4	12.5	12.5	25.0
	67-72	8	25.0	25.0	50.0
	73-78	8	25.0	25.0	75.0
	79-84	6	18.8	18.8	93.8
	85-90	2	6.3	6.3	100.0
	Total	32	100.0	100.0	

Perbandingan Nilai Mean, Median, Modus, Data Awal dan Data Akhir pada Kemampuan Kreativitas Kelas Kontrol dengan SPSS v.27

Statistics

		PretestKontrol	PosttestKontrol
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		46.56	88.91
Median		45.00	90.00
Mode		30 ^a	85
Std. Deviation		15.421	5.038
Variance		237.802	25.378
Range		55	20
Minimum		25	75
Maximum		80	95

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

LAMPIRAN 11

UJI VALIDITAS SOAL PRETEST

		Correlations					
		P1	P2	P3	P4	P5	Total
P1	Pearson Correlation	1	.580**	.455**	.455**	.352**	.621**
	Sig. (2-tailed)		<,001	<,001	<,001	.005	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P2	Pearson Correlation	.580**	1	.784**	.784**	.607**	.877**
	Sig. (2-tailed)	<,001		<,001	<,001	<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P3	Pearson Correlation	.455**	.784**	1	1.000**	.774**	.956**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001		.000	<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P4	Pearson Correlation	.455**	.784**	1.000**	1	.774**	.956**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	.000		<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P5	Pearson Correlation	.352**	.607**	.774**	.774**	1	.841**
	Sig. (2-tailed)	.005	<,001	<,001	<,001		<,001
	N	63	63	63	63	63	63
Total	Pearson Correlation	.621**	.877**	.956**	.956**	.841**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	
	N	63	63	63	63	63	63

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

UJI VALIDITAS SOAL POSTTEST

		Correlations					
		P1	P2	P3	P4	P5	Total
P1	Pearson Correlation	1	.689**	.625**	.500**	.453**	.736**
	Sig. (2-tailed)		<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P2	Pearson Correlation	.689**	1	.907**	.725**	.658**	.913**
	Sig. (2-tailed)	<,001		<,001	<,001	<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P3	Pearson Correlation	.625**	.907**	1	.800**	.725**	.934**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001		<,001	<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P4	Pearson Correlation	.500**	.725**	.800**	1	.907**	.908**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001		<,001	<,001
	N	63	63	63	63	63	63
P5	Pearson Correlation	.453**	.658**	.725**	.907**	1	.865**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001		<,001
	N	63	63	63	63	63	63
Total	Pearson Correlation	.736**	.913**	.934**	.908**	.865**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	
	N	63	63	63	63	63	63

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

LAMPIRAN 12

RELIABILITAS PRETEST

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.910	5

RELIABILITAS POSTTEST

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.922	5

LAMPIRAN 13

TARAF KESUKARAN SOAL PRETEST

		Statistics				
		P1	P2	P3	P4	P5
N	Valid	63	63	63	63	63
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		.87	.70	.59	.59	.46
Maximum		1	1	1	1	1

TARAF KESUKARAN SOAL POSTTEST

		Statistics				
		P1	P2	P3	P4	P5
N	Valid	63	63	63	63	63
	Missing	0	0	0	0	0
Mean		.76	.60	.56	.44	.40
Maximum		1	1	1	1	1

LAMPIRAN 14

DAYA PEMBEDA SOAL PRETEST

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	2.33	3.226	.499	.937
P2	2.51	2.544	.801	.884
P3	2.62	2.304	.923	.856
P4	2.62	2.304	.923	.856
P5	2.75	2.515	.736	.899

DAYA PEMBEDA SOAL POSTTEST

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
P1	2.00	3.323	.618	.937
P2	2.16	2.813	.857	.893
P3	2.21	2.747	.889	.886
P4	2.32	2.801	.849	.895
P5	2.37	2.913	.783	.908

LAMPIRAN 15

HASIL UJI NORMALITAS DATA AWAL (*PRETEST*)

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	pretestkontrol	.134	32	.157	.950	32	.145
	pretesteksperimen	.153	31	.064	.944	31	.106

a. Lilliefors Significance Correction

HASIL UJI NORMALITAS DATA AKHIR (*POST TEST*)

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai	Posttest Kontrol	.187	32	.006	.866	32	<.001
	Posttest Eksperimen	.152	31	.068	.908	31	.012

a. Lilliefors Significance Correction

LAMPIRAN 16

HASIL UJI HOMOGENITAS DATA AWAL (*PRETEST*)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KemampuanKreativitasSi swa	Based on Mean	.343	1	61	.560
	Based on Median	.303	1	61	.584
	Based on Median and with adjusted df	.303	1	60.822	.584
	Based on trimmed mean	.330	1	61	.568

HASIL UJI HOMOGENITAS DATA AKHIR (*POST TEST*)

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
KemampuanKreativitasSi swa	Based on Mean	2.182	1	61	.145
	Based on Median	1.866	1	61	.177
	Based on Median and with adjusted df	1.866	1	58.961	.177
	Based on trimmed mean	2.424	1	61	.125

LAMPIRAN 17

HASIL ANALISIS INDEPENDENT T TEST DATA AKHIR (*POST TEST*)

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
KemampuanKreativitasSiswa	Posttest Kontrol	32	88.91	5.038	.891
	Posttest Eksperimen	31	85.97	6.509	1.169

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
KemampuanKreativitasSiswa	Equal variances assumed	2.182	.145	2.008	61	.049	2.939	1.464	.012	5.865
	Equal variances not assumed			2.000	56.506	.050	2.939	1.470	-.005	5.882

LAMPIRAN 18

Titik Persentase Distribusi t (df = 41-80)

Pr df	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
41	0.68052	1.30254	1.68288	2.01954	2.42080	2.70118	3.30127
42	0.68038	1.30204	1.68195	2.01808	2.41847	2.69807	3.29595
43	0.68024	1.30155	1.68107	2.01669	2.41625	2.69510	3.29089
44	0.68011	1.30109	1.68023	2.01537	2.41413	2.69228	3.28607
45	0.67998	1.30065	1.67943	2.01410	2.41212	2.68959	3.28148
46	0.67986	1.30023	1.67866	2.01290	2.41019	2.68701	3.27710
47	0.67975	1.29982	1.67793	2.01174	2.40835	2.68456	3.27291
48	0.67964	1.29944	1.67722	2.01063	2.40658	2.68220	3.26891
49	0.67953	1.29907	1.67655	2.00958	2.40489	2.67995	3.26508
50	0.67943	1.29871	1.67591	2.00856	2.40327	2.67779	3.26141
51	0.67933	1.29837	1.67528	2.00758	2.40172	2.67572	3.25789
52	0.67924	1.29805	1.67469	2.00665	2.40022	2.67373	3.25451
53	0.67915	1.29773	1.67412	2.00575	2.39879	2.67182	3.25127
54	0.67906	1.29743	1.67356	2.00488	2.39741	2.66998	3.24815
55	0.67898	1.29713	1.67303	2.00404	2.39608	2.66822	3.24515
56	0.67890	1.29685	1.67252	2.00324	2.39480	2.66651	3.24226
57	0.67882	1.29658	1.67203	2.00247	2.39357	2.66487	3.23948
58	0.67874	1.29632	1.67155	2.00172	2.39238	2.66329	3.23680
59	0.67867	1.29607	1.67109	2.00100	2.39123	2.66176	3.23421
60	0.67860	1.29582	1.67065	2.00030	2.39012	2.66028	3.23171
61	0.67853	1.29558	1.67022	1.99962	2.38905	2.65886	3.22930
62	0.67847	1.29536	1.66980	1.99897	2.38801	2.65748	3.22696
63	0.67840	1.29513	1.66940	1.99834	2.38701	2.65615	3.22471
64	0.67834	1.29492	1.66901	1.99773	2.38604	2.65485	3.22253
65	0.67828	1.29471	1.66864	1.99714	2.38510	2.65360	3.22041
66	0.67823	1.29451	1.66827	1.99656	2.38419	2.65239	3.21837
67	0.67817	1.29432	1.66792	1.99601	2.38330	2.65122	3.21639
68	0.67811	1.29413	1.66757	1.99547	2.38245	2.65008	3.21446
69	0.67806	1.29394	1.66724	1.99495	2.38161	2.64898	3.21260
70	0.67801	1.29376	1.66691	1.99444	2.38081	2.64790	3.21079
71	0.67796	1.29359	1.66660	1.99394	2.38002	2.64686	3.20903
72	0.67791	1.29342	1.66629	1.99346	2.37926	2.64585	3.20733
73	0.67787	1.29326	1.66600	1.99300	2.37852	2.64487	3.20567
74	0.67782	1.29310	1.66571	1.99254	2.37780	2.64391	3.20406
75	0.67778	1.29294	1.66543	1.99210	2.37710	2.64298	3.20249

LAMPIRAN 19

Tingkat Frekuensi Distribusi R (Df 51-80)

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
51	0.2284	0.2706	0.3188	0.3509	0.4393
52	0.2262	0.2681	0.3158	0.3477	0.4354
53	0.2241	0.2656	0.3129	0.3445	0.4317
54	0.2221	0.2632	0.3102	0.3415	0.4280
55	0.2201	0.2609	0.3074	0.3385	0.4244
56	0.2181	0.2586	0.3048	0.3357	0.4210
57	0.2162	0.2564	0.3022	0.3328	0.4176
58	0.2144	0.2542	0.2997	0.3301	0.4143
59	0.2126	0.2521	0.2972	0.3274	0.4110
60	0.2108	0.2500	0.2948	0.3248	0.4079
61	0.2091	0.2480	0.2925	0.3223	0.4048
62	0.2075	0.2461	0.2902	0.3198	0.4018
63	0.2058	0.2441	0.2880	0.3173	0.3988
64	0.2042	0.2423	0.2858	0.3150	0.3959
65	0.2027	0.2404	0.2837	0.3126	0.3931
66	0.2012	0.2387	0.2816	0.3104	0.3903
67	0.1997	0.2369	0.2796	0.3081	0.3876
68	0.1982	0.2352	0.2776	0.3060	0.3850
69	0.1968	0.2335	0.2756	0.3038	0.3823
70	0.1954	0.2319	0.2737	0.3017	0.3798
71	0.1940	0.2303	0.2718	0.2997	0.3773
72	0.1927	0.2287	0.2700	0.2977	0.3748
73	0.1914	0.2272	0.2682	0.2957	0.3724
74	0.1901	0.2257	0.2664	0.2938	0.3701
75	0.1888	0.2242	0.2647	0.2919	0.3678
76	0.1876	0.2227	0.2630	0.2900	0.3655
77	0.1864	0.2213	0.2613	0.2882	0.3633
78	0.1852	0.2199	0.2597	0.2864	0.3611
79	0.1841	0.2185	0.2581	0.2847	0.3589
80	0.1829	0.2172	0.2565	0.2830	0.3568

LAMPIRAN 20

Time Schedule

No	Kegiatan	2025								
		April	Mei	Juni	Juli	Agus tus	Septe mber	Okto ber	Novem ber	Desem ber
1	Konsultasi Judul Kepada Pembimbing Akademik									
2	Pengesahan Judul									
3	Observasi Awal									
4	Bimbingan Proposal									
5	Seminar proposal									
6	Revisi Proposal									
7	Pelaksanaan Penelitian									
8	Bimbingan Hasil Penelitian									
9	Seminar Hasil									
10	Sidang									

DOKUMENTASI

Pertemuan Pertama



Peneliti berfoto di depan gerbang SMP Negeri 5 Padangsidimpuan



Observasi dengan guru matematika SMP Negeri 5 Padangsidimpuan



Mengobservasi cara guru matematika mengajar di kelas

Pertemuan Kedua



Membagikan sekaligus meminta siswa menjawab soal *pretest* di kelas eksperimen yaitu siswa siswi kelas VIII-1 SMP Negeri 5 Padangsidempuan



Membagikan sekaligus meminta siswa menjawab soal *pretest* di kelas kontrol yaitu siswa siswi kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Padangsidempuan

Pertemuan Ketiga



Mengajarkan materi SPLDV di kelas eksperimen yaitu kelas VIII-2 dengan pendekatan matematika realistik berbantuan *augmented reality*



Mengajarkan materi SPLDV di kelas kontrol yaitu kelas VIII-2 dengan model pembelajaran konvensional

Pertemuan Keempat



Membagikan sekaligus meminta siswa menjawab soal *posttest* di kelas eksperimen yaitu siswa siswi kelas VIII-1 SMP Negeri 5 Padangsidempuan



Membagikan sekaligus meminta siswa menjawab soal *posttest* di kelas kontrol yaitu siswa siswi kelas VIII-2 SMP Negeri 5 Padangsidempuan

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : Zahrani Harahap
2. NIM : 2120200035
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Tempat/Tanggal Lahir : Padangsidempuan/29 Oktober 2002
5. Anak Ke : 7 (Tujuh)
6. Kewarganegaraan : Indonesia
7. Status : Mahasiswa
8. Agama : Islam
9. Alamat Lengkap : Jln. Imam Bonjol Gg. Alaman Bolak No.246
10. Telp. HP : 085270724045
11. e-mail : zahraniharahap02@gmail.com

I. IDENTITAS ORANG TUA

1. Ayah
 - a. Nama : Burhanuddin Harahap
 - b. Pekerjaan : Pensiunan PNS
 - c. Alamat : Jln.Imam Bonjol Gg. Alaman Bolak No.246
 - d. Telp/HP : 081269762587
2. Ibu
 - a. Nama : Samsia Panjaitan
 - b. Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
 - c. Alamat : Jln.Imam Bonjol Gg. Alaman Bolak No.246
 - d. Telp/HP : 081269762587

II. PENDIDIKAN

1. SD Negeri 200212 Padangsidempuan Tamat Tahun 2015
2. SMP Negeri 5 Padangsidempuan Tamat Tahun 2018
3. MAN 1 Padangsidempuan Tamat Tahun 2021



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SYEKH ALI HASAN AHMAD ADDARY PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733
Telepon (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : 3075 /Un.28/E.1/TL.00.9/ 08 /2025

21 Agustus 2025

Lampiran : -

Tujuan : Izin Riset

Penyelesaian Skripsi

1. Kepala Sekolah SMP Negeri 5 Padangsidempuan

Dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa :

Nama : Zahrani Harahap

NIM : 2120100035

Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Program Studi : Pendidikan Matematika (TMM)

Alamat : Jl. Imam Bonjol Gg.Alaman Bolak No.246,Kelurahan Aek Tampang,
Kecamatan Padangsidempuan Selatan,Kota Padangsidempuan

adalah Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Islam Negeri Syekh Ali
asan Ahmad Addary Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul
"Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan *Augmented Reality* Terhadap
reaktivitas Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP
Negeri 5 Padangsidempuan".

Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan izin Riset
penelitian dengan judul di atas.Mulai Dari Tanggal 20 Agustus 2025 s.d 20 September 2025

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terimakasih.



an-Dekan
Wakil Dekan Bidang akademik dan
Kelembagaan

Dr. Lis Yulianti Syafrida Siregar, S.Psi., M.A.
NIP 19801224 200604 2 001



PEMERINTAH KOTA PADANGSIDIMPUAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 5 PADANGSIDIMPUAN

Jl. Perintis Kemerdekaan No. 61 Padangsidempuan Selatan
Telp. (0634)22255 Kode Pos 22727

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 422 / 412 / SMP.5 / 2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 5 Padangsidempuan di Padangsidempuan, menerangkan bahwa:

Nama : **ZAHRANI HARAHA**
NIM : 2120100035
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi : Pendidikan Matematika (TMM)
Alamat : Jl. Imam Bonjol Gg. Alaman Bolak No. 246, Kelurahan
Aek Tampang, Kecamatan Padangsidempuan Selatan,
Kota Padangsidempuan

benar telah mengadakan penelitian (Riset) di SMP Negeri 5 Padangsidempuan pada tanggal 20 Agustus 2025 s.d 20 September 2025, guna untuk melengkapi penyelesaian skripsinya yang berjudul : **"Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Berbantuan Augmented Reality Terhadap Kreativitas Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan"** sesuai dengan Dekan Universitas Islam Negeri (UIN) Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidempuan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor : 3975/Un.28/E.1/TL.00.9/ 08 /2025 tanggal 21 Agustus 2025.

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dipergunakan seperlunya.

Padangsidempuan, 05 Oktober 2025
Kepala SMP Negeri 5 Padangsidempuan
An. Wakasek Bid. Kurikulum

ROSMAWAR, S.Pd
NIP. 19730202 200502 2 001