

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN  
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR (SPPKB)  
BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP  
KECAKAPAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS  
SISWA PADA MATERI MATRIKS DI SMA NEGERI 4  
PEKALONGAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



Oleh:

**RISNAWATI  
NIM. 2621011**

**PROGAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN  
TAHUN 2025**

**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN  
PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR (SPPKB)  
BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP  
KECAKAPAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS  
SISWA PADA MATERI MATRIKS DI SMA NEGERI  
4 PEKALONGAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**



Oleh

**RISNAWATI**  
**NIM. 2621011**

**PROGAM STUDI TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN  
TAHUN 2025**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya

Nama : Risnawati  
NIM : 2621011  
Program Studi : Tadris Matematika

Menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi yang berjudul “**PENGARUH STRATEGI PEMBELAJARAN PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR (SPPKB) BERBANTUAN GEOGEBRA TERHADAP KECAKAPAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA PADA MATERI MATRIKS DI SMA NEGERI 4 PEKALONGAN**” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah penulis sebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila Skripsi ini terbukti hasil duplikasi atau plagiaris, maka saya bersedia menerima sanksi akademis dan dicabut gelarnya.

Pekalongan, 25 Februari 2025

Yang membuat pernyataan,



Risnawati  
2621011

## **NOTA PEMBIMBING**

Fatmawati Nur Hasanah, M.Pd  
Karangsari RT 3/RW 2 Kecamatan Bojong,  
Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah 51156

### **NOTA PEMBIMBING**

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan  
c/q. Ketua Program Studi Tadris Matematika  
di Pekalongan

*Assalamu'alaikum, Wr. Wb.*

Setelah melakukan penelitian, bimbingan dan koreksi naskah skripsi saudara:

Nama : Risnawati  
NIM : 2621011  
Program Studi : Tadris Matematika  
Judul : Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra pada Materi Matriks di SMA Negeri 4 Pekalongan.

Saya menilai bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Demikian nota pembimbing ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya, disampaikan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum, Wr. Wb*

Pekalongan, 25 Februari 2025

Pembimbing,



Fatmawati Nur Hasanah, M.Pd

NIP. 199005282019032014



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
K.H. ABDURRAHMAN WAHID PEKALONGAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan Pahlawan KM. 5 Rowolaku, Kajen, Kabupaten Pekalongan  
Website : [ftik.uingusdur.ac.id](http://ftik.uingusdur.ac.id) Email : [ftik@uingusdur.ac.id](mailto:ftik@uingusdur.ac.id)

### PENGESAHAN

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan mengesahkan naskah skripsi saudara/i:

Nama : **RISNAWATI**  
NIM : **2621087**  
Judul : **Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Berbantuan Geogebra Terhadap Kecakapan Berpikir Kreatif Matematis siswa Pada Materi Matriks di SMA Negeri 4 Pekalongan.**

telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh dewan penguji Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan pada hari Kamis, tanggal 13 Maret 2025 dan dinyatakan **LULUS** serta diterima sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Dewan Penguji

Penguji I

Nalin, M.Si

NIP. 19780705 200801 1 019

Penguji II

Ahmad Faridh Ricky F, M.Pd

NIP. 19910606 202012 1 013

Pekalongan,  
Disahkan oleh

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Prof. Dr. H.M Sugeng Sholehuddin, M.Ag

NIP. 19730112 200003 1 001

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTO

Orang Lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita yang mereka ingin tahu hanya bagian *succes stories*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita dimasa depan akan bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini.

” *Cagito ergo sum* ”

Aku Berpikir Maka Aku Ada

### PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi kekuatan, Kesehatan kelancaran, dan segala hidayah serta rahmat-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam yang selalu tercurah kepada baginda Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, serta pengikut-Nya. Dengan rasa syukur penulis persembahkan karya tulis ini kepada:

1. Kepada Cinta pertama dan pintu surgaku, Bapak Siswanto dan Ibu Isnah yang telah mendidik, merawat, memberikan dukungan dan senantiasa mendo'akan saya dengan penuh keikhlasan dan kesabaran.
2. Ibu Fatmawati Nur Hasanah, M. Pd. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan serta memberikan motivasi bagi saya dalam menyelesaikan karya tulis skripsi ini.

3. Bapak Herudiyanto, Sahabat dan Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
4. Terakhir, kepada wanita sederhana yang memiliki keinginan tinggi namun terkadang sulit dimengerti isi kepalanya, sang penulis karya tulis ini yaitu saya sendiri, Risnawati. Seorang anak bungsu yang berumur 21 tahun yang keras kepala tetapi terkadang sifatnya seperti anak kecil pada umumnya. Terimakasih untuk segala perjuangan, kesabaran, dan ketekunan yang telah dilalui setiap langkah yang penuh tantangan ini. Kamu hebat, saya bangga kamu bisa menyelesaikan perjalanan panjang ini, meskipun kegelisahan menghampiri, yang terus maju meskipun jalan terasa berat. Terimakasih ya sudah hadir didunia dan sudah berjalan sejauh ini melewati banyak rintangan dan tantangan yang alam semesta berikan. Berbahagialah dimanapun dan kapanpun kamu berada, Risna. Rayakanlah selalu kehadiranmu jadilah bersinar dimanapun kamu memijakkan kaki.

## ABSTRAK

**Risnawati. 2024.** Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra Terhadap Kecakapan Berpikir Kreatif Matematis Pada materi Matriks di SMA Negeri 4 Pekalongan, Skripsi Jurusan Tadris Mtematika Universitas K.H.Abdurrahman Wahid Pekalongan. Pembimbing : Fatmawati Nur Hasanah, M. Pd.

**Kata Kunci : Pengaruh SPPKB, Berpikir kreatif matematis, Pembelajaran Matriks.**

Pembelajaran Matematika Matriks di SMA Negeri 4 Pekalongan masih dikatakan konvensional. Hanya sebatas penyampaian materi dengan metode ceramah dan mengerjakan latihan-latihan saja, hanya menggunakan bahan ajar buku paket dan LKS, sehingga para siswa cenderung bosan dan sulit memahami materi pembelajaran dengan baik. Untuk itu peneliti tertarik untuk menerapkan Strategi pembelajaran peningkatan kemampuan Berpikir ( SPPKB) agar siswa mudah memahami dan tidak bosan.

Peneliti ini bertujuan untuk : (1) menganalisis kecakapan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra dan menggunakan media pembelajaran konvensional. (2) mengetahui hasil Strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra terhadap kecakapan berpikir kreatif matematis.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasi experimental*. Sample yang digunakan teknik *Cluster random sampling* sebanyak 36 Siswa kelas Eksperimen (XIH5) dan 35 Siswa kelas Kontrol (XIH6). Instrumen yang digunakan untuk mengumpumpulkan data adalah Tes, Observasi. dan dokumentasi.

Strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra Terhadap Berpikir Kreatif Matematis dinilai kelayakannya oleh ahli materi dan siswa di SMA Negeri 4 Pekalongan. Hasil Penelitian Ini pada kelas kontrol *pretest* menunjukkan rata-rata 42.92 dan *posttest* 54.44. dan pada kelas Eksperimen *posttest* menunjukkan 45.51 dan *posttest* 82.03. kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh SPPKB di SMA Negeri 4 Pekalongan.



## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirahim*

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah Swt yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat dan salam penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Saw.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada seluruh pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dukungannya selama proses studi, antara lain kepada yang terhormat :

1. Bapak Prof. Dr. H. Zaenal Mustakim, M.Pd. selaku Rektor UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
2. Bapak Prof .Dr. H. M. Sugeng Solehuddin, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
3. Ibu Santika Lya Diah Pramesti, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
4. Ibu Heni Lilia Dewi, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan.
5. Ibu Fatmawati Nur Hasanah, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan meluangkan waktu selama penyusunan skripsi.

6. Bapak Ahmad Faridh Ricky Fahmy, M.Pd. selaku Dosen Wali yang telah memberikan motivasi dalam proses perkuliahan.
7. Ibu Eny Khusnul Hartati, S.Pd, M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 4 Pekalongan yang telah memberikan izin penelitian dan Ibu Mela Agustina, S.Pd. selaku Guru Matematika yang telah membimbing dan membantu selama proses penelitian.
8. Siswa SMA Negeri 4 Pekalongan yang telah mengikuti proses penelitian dengan baik sehingga berjalan dengan lancar.
9. Teman-teman seperjuangan Tadris Matematika angkatan 2021 yang telah menemani selama perkuliahan.

Akhir kata, saya mengucapkan terimakasih dan semoga keberkahan senantiasa mengiringi disetiap langkah. Kritik dan saran sangat penulis harapkan untuk skripsi yang lebih baik lagi. Dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin yaa rabbal aalamiin.

Pekalongan, 01 Februari 2025

Penulis



Risnawati

NIM. 2621011

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	8
1.3 Pembatasan Masalah.....	8
1.4 Rumusan Masalah .....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	8
1.6 Manfaat Penelitian. ....	9
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>11</b>
2.1 Deskripsi Teoritik .....	11
2.1.1 Pembelajaran.....	11
2.1.2 Pembelajaran Matematika .....	12
2.1.3 Strategi Peningkatan Kemampuan Berpikir .....	14
2.1.4 Aplikasi Geogebra.....	27
2.1.5 Berpikir Kreatif Matematis .....	34
2.1.6 Matriks.....	36
2.2 Kajian Penelitian yang Relevan.....	38
2.3 Kerangka Berpikir .....	42
2.4 Hipotesis Peneletian .....	43
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>

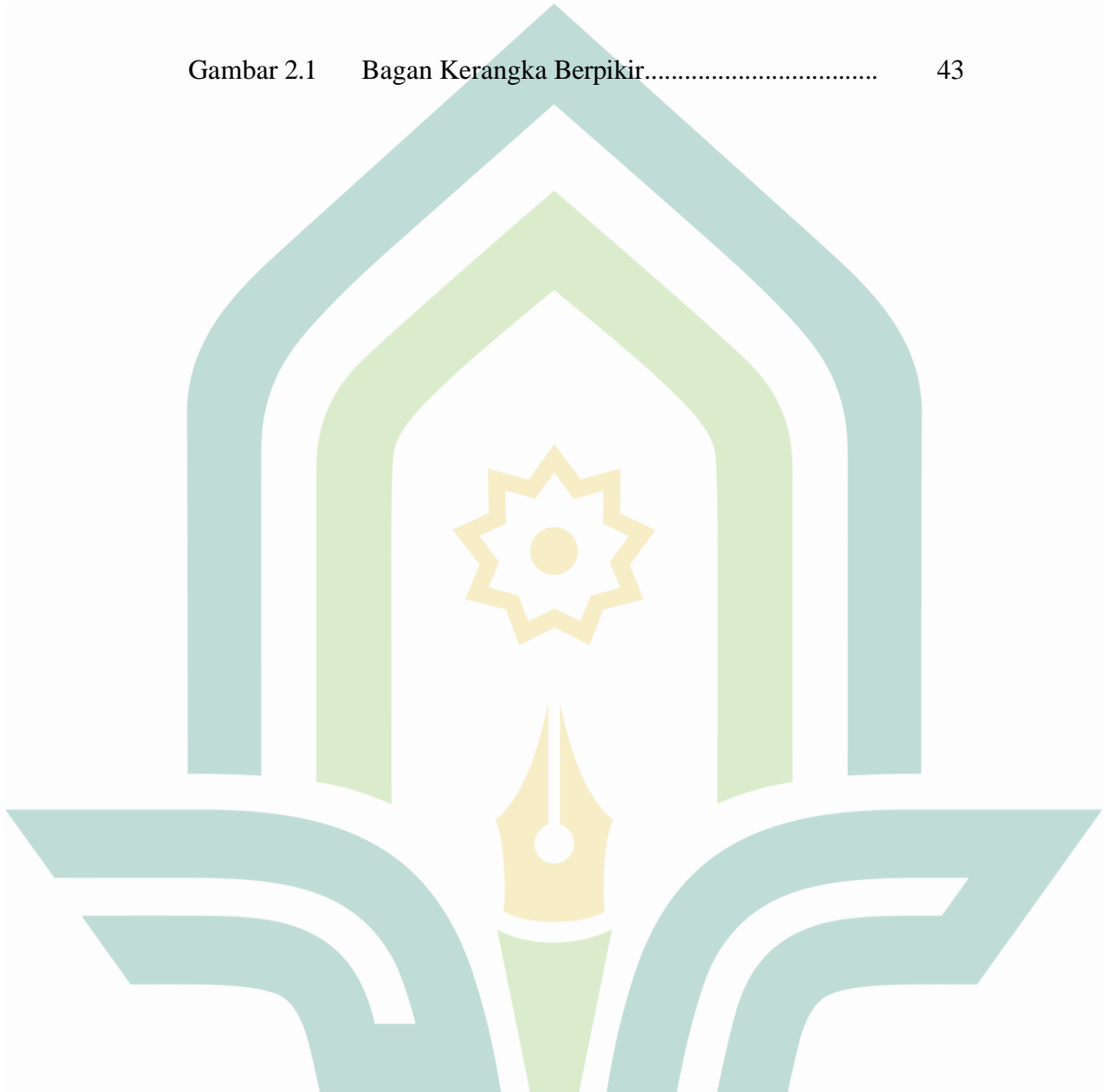
3.1 Desain Penelitian.....	45
3.2 Populasi dan Sampel.....	46
3.3 Variabel Penelitian.....	47
3.4 Teknik Data dan Instrumen Pengumpulan data.....	48
3.5 Teknik Analisis Data .....	51
3.6 Uji Asumsi Klasik.....	55
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
4.1 Data Hasil Penelitian.....	59
4.2 Deskripsi Data Hasil Penelitian.....	61
4.3 Hasil Penelitian.....	56
4.4 Pembahasan .....	70
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>76</b>
5.1 Kesimpulan .....	76
5.2 Saran .....	76
5.3 Keterbatasan penelitian.....	77
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Guru dalam Aktivitas SPPKB.....	24
Tabel 3.1	Desain Penelitian.....	45
Tabel 3.2	Jumlah Populasi.....	45
Tabel 3.3	Variabel Penelitian.....	47
Tabel 4.1	Sarana dan prasarana SMAN 4 Pekalongan.....	60
Tabel 4.2	Data Guru dan Karyawan SMAN 4 Pekalongan.....	61
Tabel 4.3	Data Siswa SMAN 4 Pekalongan.....	61
Tabel 4.4	Statistik Deskriptif kecakapan berpikir kreatif matematis .....	63
Tabel 4.5	Hasil Lembar Observasi Guru.....	64
Tabel 4.6	Hasil Lembar Observasi siswa.....	65
Tabel 4.7	Kriteria Hasil Observasi.....	65
Tabel 4.8	Hasil Uji Validitas.....	66
Tabel 4.9	Hasil Uji Reliabilitas.....	66
Tabel 4.10	Hasil Uji Normalitas Data.....	67
Tabel 4.11	Hasil Uji Homogenitas.....	68
Tabel 4.12	Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana.....	68
Tabel 4.12	Hasil Uji Hipotesis Pretest.....	69
Tabel 4.13	Hasil Uji Hipotesis Posttest.....	69
Tabel 4.14	Hasil Nilai posttest.....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan Kerangka Berpikir.....	43
------------	------------------------------	----



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	surat izin penelitian.....	83
Lampiran 2	surat keterangan telah melakukan penelitian.....	84
Lampiran 3	modul ajar kelas eksperimen.....	85
Lampiran 4	modul ajar kelas kontrol.....	92
Lampiran 5	instrumen lembar observasi guru dan siswa.....	96
Lampiran 6	instrumen penelitian.....	99
Lampiran 7	lembar validasi.....	112
Lampiran 8	data siswa.....	119
Lampiran 9	hasil Nilai tes.....	120
Lampiran 10	hasil uji validitas.....	121
Lampiran 11	hasil uji reliabilitas.....	123
Lampiran 12	hasil uji deskriptive.....	124
Lampiran 13	hasil uji hipotesis.....	125
Lampiran 14	jawaban posttest eksperimen.....	127
Lampiran 15	jawaban posttest kontrol.....	128
Lampiran 16	dokumentasi kegiatan.....	129

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah kebutuhan seumur hidup yang harus dipenuhi. Seseorang tidak dapat tumbuh sesuai dengan tujuan dan aspirasi hidup mereka tanpa pendidikan. Pendidikan dapat membantu dalam pengembangan kemampuan kognitif, Perkembangan karakter, pengetahuan, dan pertumbuhan intelektual anak menjadi generasi muda yang bijaksana dan terhormat sangat dipengaruhi oleh pendidikan mereka. Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 menjelaskan hal ini dengan mengatakan bahwa pendidikan adalah upaya yang disengaja untuk membangun lingkungan belajar yang memungkinkan siswa untuk mengambil peran yang lebih aktif dalam mewujudkan potensi mereka (Eka,2018:13).

James dan James (2018) Matematika adalah ilmu tentang logika, konsep, struktur, besaran, dan bentuk yang saling terkait Matematika dalam perkembangannya merupakan ilmu yang menjadi landasan bagi kajian ilmu-ilmu lainnya. Matematika digunakan di hampir setiap bidang dan oleh karena itu diajarkan di semua jenjang pendidikan. Peranan matematika sangat penting dan memberikan dampak yang besar terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pentingnya pembelajaran matematika tidak bisa dipandang sebelah mata. Selain peran guru sebagai penyampai ilmu atau mengajarkan Pelajaran, namun lebih dalam lagi peran guru dalam pembelajaran matematika harus



mampu menumbuhkembangkan pemikiran siswa selama pembelajaran. Pada saat pembelajaran matematika di kelas, kendala dan permasalahan dalam pembelajaran matematika antara lain kurangnya pemahaman guru terhadap metode, pendekatan dan strategi yang digunakan, asumsi siswa terhadap matematika, dan rendahnya kecakapan matematika siswa (Yudanegara,2018:24).

Menurut temuan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika di SMA Negeri 4 Pekalongan, kecakapan berpikir kreatif matematis masih kurang selama proses pembelajaran. Sementara beberapa informasi diperoleh dari tanggapan siswa, siswa kelas XI mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Di antara masalah ini adalah: 1) Fakta bahwa siswa sering memilih untuk tidak menanggapi ketika guru mengajukan pertanyaan menunjukkan bahwa mereka tidak dapat mengartikulasikan pikiran mereka dengan jelas. 2) Siswa hanya akan menanggapi pertanyaan dengan tanggapan yang memenuhi harapan guru. 3). Murid masih berjuang untuk memberikan tanggapan alternatif terhadap pertanyaan, oleh karena itu mereka tidak merasakan fleksibilitas untuk menghasilkan jawaban yang berbeda, Tampaknya murid-muridnya kurang berpikir mandiri. 4) Siswa kurang mampu menjelaskan masalah yang disajikan guru, sehingga sulit untuk melacak seberapa baik mereka menguraikan saat menjawab masalah.

Untuk mengembangkan aspek secara detail, pendidik harus memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengemukakan ide sendiri dari awal. Kemudian peserta didik diminta untuk menjelaskan mengapa dia

mengeluarkan ide tersebut atau lebih memperkaya ide-idenya dengan informasi lain yang dimilikinya agar lebih jelas dan dan lebih baik.

Untuk membantu siswa dalam menerapkan ide-ide matematika untuk situasi dunia nyata melalui percakapan, eksperimen, pengamatan, dan pengambilan kesimpulan. Agar siswa dapat menemukan, memvalidasi, memahami, dan menerapkan ide-ide dalam situasi sehari-hari. Ketika pembelajaran berlangsung efektif dan dibantu oleh ketersediaan prasarana dan sarana pendukung, guru yang mahir mengelola kelas, dan siswa yang telah menguasai mata pelajaran yang diperlukan, maka nilai hasil belajar siswa meningkat. Tugas ini membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (divergensi) dan proses berpikir khas (konvergensi) (Eka,2018:14).

Proses timbulnya ide-ide baru dikenal sebagai pemikiran kreatif matematis. Dengan menerapkan kecakapan berpikir kreatif mereka, siswa mampu memecahkan masalah dan memahami materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, siswa yang berpikir kreatif saat belajar cenderung tidak terganggu dan lebih terlibat dalam studi mereka (Faelasofi,R,2017:22).

Berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kreatif matematis sangat dibutuhkan untuk menyelesaikan soal-soal yang tidak biasa dan jenis soal terbuka. Ini sejalan dengan pernyataan Deddy (2015) yang menyatakan bahwa kecakapan berpikir kreatif matematis dibutuhkan untuk menyelesaikan soal yang rumit atau permasalahan yang tidak rutin. Berpikir kreatif matematis juga merupakan kemampuan yang merangsang siswa untuk menentukan solusi yang beragam

dari pemecahan masalah (Ferdiansyah, Suherman, dan Yulianti, TT). Menurut Peter (2018) siswa yang mampu berpikir kreatif akan mampu menyelesaikan masalah secara efektif. Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, jelas bahwa kecakapan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting dan dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah matematis dalam bidang apapun.

Melalui pembelajaran matematika diharapkan siswa mampu mengembangkan kecakapan berpikir kreatif matematis. Namun kenyataannya pembelajaran matematika di sekolah kebanyakan masih didominasi oleh aktivitas latihan-latihan untuk pencapaian kemampuan dasar matematis saja (Supardi, TT). Lambertus, arapu dan patih (2018) menyatakan bahwa siswa tidak terbiasa dengan latihan soal-soal yang membutuhkan kreativitas untuk menjawabnya. Ini menunjukkan siswa kurang terlatih untuk berpikir divergen, sehingga dalam mencari solusi suatu masalah siswa tidak terangsang untuk berpikir kreatif. Selain itu beberapa hasil penelitian terdahulu mengenai kecakapan berpikir kreatif matematis siswa juga masih belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Pada penelitian Nurlaila (2015) di salah satu SMP di Ciamis rata-rata kecakapan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah, dengan persentase sebesar 32,8%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Plaufi (2016) di Blitar juga menunjukkan bahwa kecakapan berpikir kreatif matematis siswa SMP masih rendah. Selanjutnya yaitu pada penelitian Asterina (2015) di salah satu SMP di kabupaten Bandung, menunjukkan bahwa ke empat indikator berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran,

keluwesan, keaslian dan elaborasi masih tergolong rendah, dengan rincian 20% siswa berpikir lancar, 25% siswa berpikir luwes, 13% siswa berpikir orisinal dan 25% siswa berpikir elaboratif.

Masih belum optimalnya kecakapan berpikir kreatif siswa dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu proses pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran itu sendiri tidak terlepas dari pengaruh model, strategi serta metode pembelajaran. Pemilihan model, strategi ataupun metode pembelajaran yang kurang sesuai dapat menjadi salah satu penyebab kurang berkembangnya kemampuan berpikir kreatif siswa. Ini sejalan dengan pernyataan Jensen (2019) bahwa tidak ada intelegensi atau kemampuan akan berkembang, kecuali jika ada lingkungan model yang memadai.

Sikap siswa terhadap matematika serta terhadap proses pembelajaran matematika juga perlu diperhatikan. Hal ini perlu diperhatikan karena sikap siswa mempengaruhi terwujudnya tujuan pembelajaran matematika, termasuk di dalamnya meningkatkan kecakapan berpikir kreatif matematis (Mardiyah, 2015). Menurut Ruseffendy (2016) sikap positif terhadap matematika berkorelasi positif dengan prestasi belajar matematika siswa. Selain itu sikap siswa juga perlu diperhatikan karena mempengaruhi minat dan ketertarikan siswa terhadap proses pembelajaran matematika itu sendiri. Ini sejalan dengan pernyataan Fonna (2018) bahwa sikap siswa mempengaruhi minat dan begitupun sebaliknya, karena sikap erat kaitannya dengan minat siswa terhadap matematika. Jika sikap siswa terhadap proses pembelajaran matematika positif, maka siswa akan tertarik untuk aktif dalam proses

pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang diperkirakan dapat mendapatkan respon positif atau disikapi positif oleh siswa dan dapat mengembangkan sikap positif terhadap matematika.

Strategi pembelajaran merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kegiatan belajar peserta didik. Strategi pembelajaran juga harus disesuaikan dengan keadaan peserta didik supaya bisa mengembangkan kemampuannya secara optimal, karena pemilihan strategi pembelajaran yang tidak sesuai akan mengakibatkan proses belajar mengajar yang tidak optimal. Dengan demikian, dalam proses pembelajaran peserta didik kurang dimotivasi untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Hal ini merupakan pra kondisi yang harus diusahakan oleh seorang pendidik dalam proses pembelajaran. Salah satu alternatif yang bisa digunakan adalah dengan penerapan suatu paradigma baru dalam pembelajaran di kelas yaitu dengan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB).

Strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada kemampuan berpikir peserta didik. Dalam SPPKB, materi pelajaran tidak disajikan begitu saja kepada peserta didik. Akan tetapi, peserta didik dibimbing untuk menemukan sendiri konsep yang harus dikuasai melalui proses dialogis yang terus-menerus dengan memanfaatkan pengalaman peserta didik sebagai titik tolak berpikir, bukan teka-teki yang harus dicari jawabannya seperti dalam pola inkuiri.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang berkonsentrasi pada kecakapan berpikir kreatif matematis siswa adalah pendekatan Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB). Melalui proses dialog konstan yang mengacu pada pengalaman mereka, siswa dibimbing dalam Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) untuk mengidentifikasi konsep yang perlu mereka pahami. Akibatnya, pengetahuan yang diperoleh di kelas mempengaruhi pemikiran siswa.

Geogebra adalah salah satu opsi media pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk mendukung siswa dalam memahami mata pelajaran matematika (Ratu 2020). Geogebra bertujuan untuk membantu siswa dan pengajar dalam memfasilitasi pembelajaran aljabar, geometri, kalkulus, statistika dan matriks. Dalam studi yang dilakukan oleh Ratu (2021), disampaikan bahwa penggunaan aplikasi geogebra terbukti sangat bermanfaat dan efektif dalam konteks matematika. Geogebra sangat membantu siswa dalam meningkatkan berpikir kreatif matematis dengan diterapkan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB).

Mengingat isu-isu yang disebutkan di atas, kelemahan historis dalam pembelajaran siswa adalah keterbelakangan kapasitas siswa untuk kreativitas matematika. judul penelitian yang dikemukakan peneliti berdasarkan permasalahan tersebut. **"Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra Terhadap Kecakapan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Pada Materi Matriks di SMA Negeri 4 Pekalongan"**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kurang variatifnya penggunaan strategi pembelajaran
2. Perlunya pengembangan media pembelajaran untuk membantu proses belajar yang efektif dan efisien.
3. Perlunya pembelajaran digital pada mapel matematika.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah penelitian ini adalah mengoptimalkan kecakapan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir berbantuan Geogebra melalui materi Matriks di kelas XI.

## 1.4 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kecakapan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra dan menggunakan media pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat pengaruh strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra terhadap kecakapan berpikir kreatif matematis?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis kecakapan berpikir kreatif matematis siswa dengan

Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra dan media pembelajaran konvensional pada materi matriks.

2. Untuk Mengetahui pengaruh strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB) berbantuan Geogebra terhadap kecakapan berpikir kreatif matematis siswa pada materi matriks.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Secara umum, keunggulan penelitian akan menunjukkan bagaimana siswa yang menggunakan SPPKB dan mereka yang tidak menerapkan SPPKB sehingga keuntungan diperoleh secara eksplisit untuk masing-masing pihak berikut:

#### **1. Secara teori**

- 1) Memperluas pemahaman tentang bagaimana teknik pembelajaran mempengaruhi keterampilan berpikir (SPPKB) akan membantu menjelaskan mengapa siswa di kelas X1 SMA Negeri 4 Pekalongan mampu menyelesaikan soal-soal Matriks.
- 2) Diharapkan temuan penelitian ini diperhitungkan atau dijadikan sumber untuk penyelidikan selanjutnya.

#### **2. Secara Praktis**

- 1) Bagi guru

Dari penelitian ini akan nampak bagaimana penerapan SPPKB pada siswa dapat mempengaruhi proses pengerjaan soal Matriks dibandingkan dengan siswa yang tidak menerapkan SPPKB,



sehingga diharapkan pihak guru dapat melihat sebagaimana besarnya manfaat penerapan SPPKB tersebut. Dari situ akan menjadi Pada dasarnya, Guru tidak memiliki alasan untuk tidak menggunakan SPPKB untuk setiap siswa.

2) Bagi siswa

Siswa akan dapat merasakan langsung kebebasan imajinasi dalam studi matematika yang aktif, imajinatif, dan menyenangkan. Sehingga pengerjaan soal-soal Matriks menjadi lebih mudah diselesaikan.

3) Bagi sekolah

Pihak sekolah akan mendapatkan referensi mengenai Kapasitas untuk kreativitas matematika bervariasi di seluruh siswa, oleh karena itu pihak sekolah diharapkan untuk selalu mengembangkan sistem dan strategi pembelajaran yang lebih mengutamakan kesesuaian dari sisi siswanya.

4) Bagi peneliti

Sudah tidak perlu dipertanyakan lagi bahwa setiap sistem dan strategi pembelajaran akan memberikan pengaruh yang berbeda-beda kepada para siswa, salah satunya dalam penelitian ini pun tentunya akan dapat memberikan wawasan, pengetahuan, dan pengalaman tersendiri bagi peneliti dibandingkan dengan orang lain yang tidak ikut serta dalam penelitian ini. Oleh sebab itu bagi peneliti-peneliti Untuk memanfaatkan temuan penelitian ini sebagai panduan untuk penelitian di masa depan tentang sistem dan strategi pembelajaran yang lainnya.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik Kesimpulan bahwa:

1. Siswa yang diajar dengan Strategi pembelajaran peningkatan (SPPKB) berbantuan Geogebra menunjukkan rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen yaitu 82.03 termasuk kategori tinggi dan Siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional menunjukkan rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol yaitu 54.44 termasuk kategori rendah.
2. Ada pengaruh pembelajaran menggunakan SPPKB terhadap kecakapan berpikir kreatif matematis siswa pada materi matriks di SMA Negeri 4 Pekalongan. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil belajar kelas Eksperimen yang menggunakan SPPKB lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Disamping itu, dari uji hipotesis yang menggunakan *independent sample test* signifikan atau sig.(2-tailed) sebesar  $0.006 < 0,05$  diketahui bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa menggunakan SPPKB dengan pembelajaran konvensional di SMA Negeri 4 Pekalongan.

#### 5.2 Saran

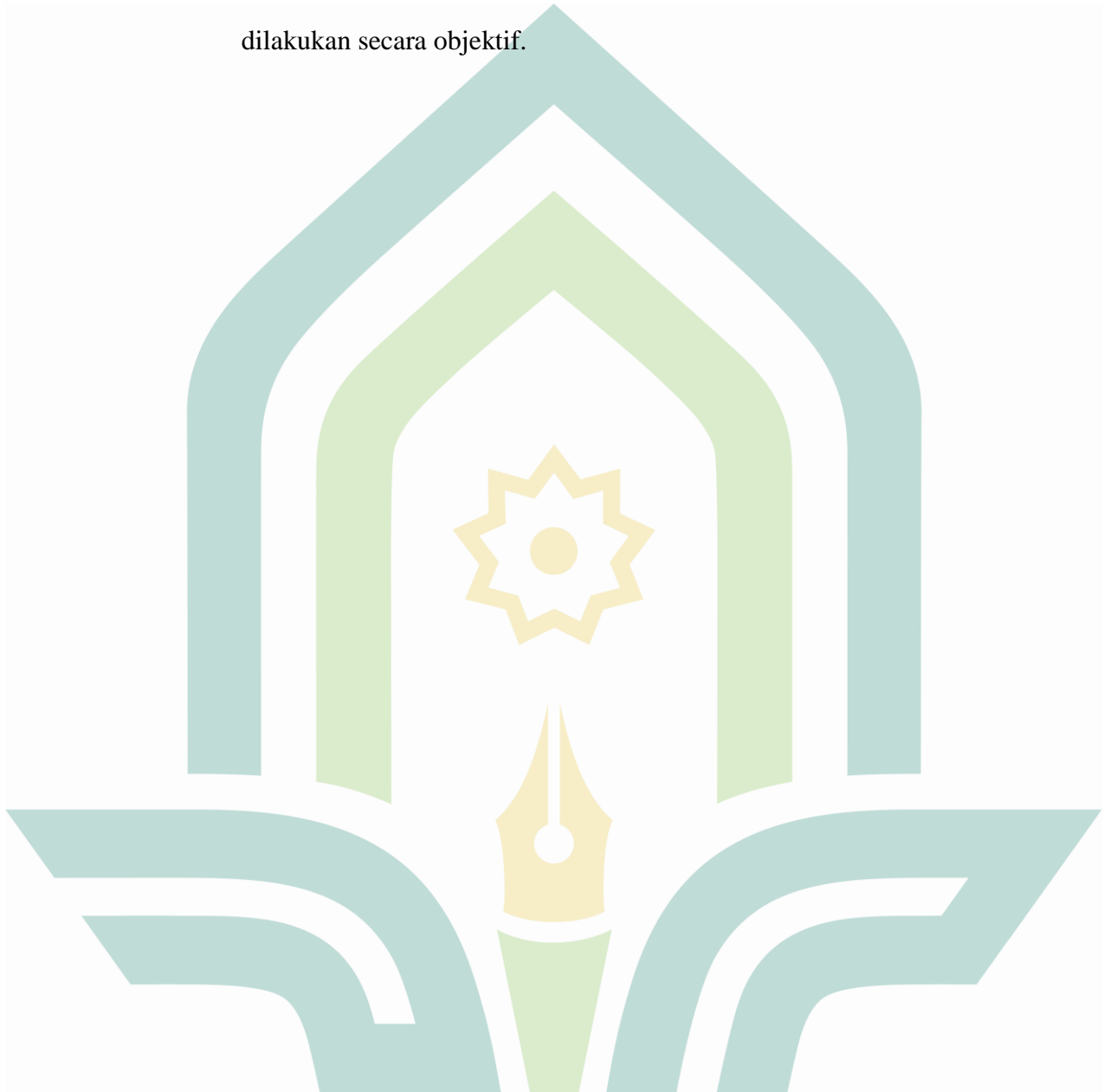
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti mempunyai beberapa saran sebagai usaha untuk meningkatkan hasil belajar siswa sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan salah satu yang mempengaruhi hasil belajar adalah pemilihan strategi yang sesuai dengan materi pembelajaran, maka dari pada itu penulis memberi saran kepada guru agar menggunakan SPPKB dalam mengajar.
2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan salah satu yang mempengaruhi hasil belajar adalah pemilihan strategi yang sesuai dengan materi pembelajaran, maka dari pada itu penulis memberi saran kepada siswa agar aktif dalam hal menjawab, memberi pendapat serta mampu mengaitkan antara pengetahuan, pengalaman yang berkaitan dengan materi pembelajaran saat menggunakan SPPKB.
3. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan salah satu yang mempengaruhi hasil belajar adalah pemilihan strategi yang sesuai dengan materi pembelajaran, maka dari pada itu penulis memberi saran kepada penelitian selanjutnya agar mengaitkan pengaruh SPPKB terhadap afektif siswa, mengaitkan pengaruh SPPKB terhadap psikomotorik siswa, karna afektif dan psikomotorik merupakan bagian hasil belajar. Dan penggunaan aplikasi geogebra lebih ditingkatkan sara dan prasarana. Perbedaannya dengan penelitian ini, penelitian ini lebih mengfokuskan pada bagian hasil belajar yang bersifat kognitifketerbatasan penelitian

### **5.3 Keterbatasan Penelitian**

1. Keberagaman latar belakang siswa (kemampuan awal, pengalaman dengan teknologi) dapat mempengaruhi hasil penelitian.

2. Waktu penelitian yang singkat dapat membatasi efektivitas implementasi strategi pembelajaran berbantuan GeoGebra.
3. Pengukuran peningkatan kemampuan berpikir siswa mungkin sulit dilakukan secara objektif.



## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, R. F., & Ratnawuri, T. (2016). Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap hasil belajar kewirausahaansiswa kelas xi semester genap smk muhammadiyah 2 metro tp 2015/2016. *Jurnal Promosi Program Studi Pendidikan Ekonomi*, 4(1).
- Ananda, Rusydi dan Muhammad Fadhli. 2018. Statistik Pendidikan. Medan : ANDI
- Arifin, Z. (2018). Meningkatkan hasil belajar dengan strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 2(2), 42.
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astria, R., & Kusuma, A. B. (2023). Analisis Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 112–119. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2647>
- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(2), 102-110.
- Cai, J., Jakabcsin, M. S., & Lane, S. (1996). Assessing Students Mathematical Communication. *Official Journal of Science and Mathematics*, 96(5).
- Darmayanti, N., Manurung, K. S., Hasibuan, H., Puspita, S., Ginting, M. F., & Harahap, M. A. (2023). Pelaksanaan Teori Belajar Bermakna David 38 Ausubel dalam Pembelajaran Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(1), 3388-3395. doi:<https://doi.org/10.31004/jpdk.v5i1.11539>
- Devi, N. L. P. L. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (Sppkb) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp Dalam Bidang Sains. *Proceedings Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA V*, 7–12. *Education*, 4(2).
- Eka, K., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Faelasofi, R. (2017). Identifikasi kemampuan berpikir kreatif matematika pokok bahasan peluang. *JURNAL e-DuMath*, 3(2).
- Fahrurrozi dan Syukrul Hamdi. 2017. Metode Pembelajaran Matematika, . *Jurnal Kependidikan Interaksi*. Vol. 9.

- Faturohman, I & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan kemampuan berpikir. .  
Jurnal Pendidikan. Vol. 2.
- Goldin, G. A. (2020). Mathematical Representation. In: Lerman, S. Encyclopedia of Mathematics Education. doi:[https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0\\_103](https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_103)
- Fimansyah, D. (2015). Pengaruh Strategi pembelajaran dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika. *Judika (Jurnal Pendidikan UNSIKA)*, 3(1).
- Habsyah, D. (2022). *Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran secara Daring Melalui Aplikasi Zoom Meeting dan Whatsapp Group di Kelas X Madrasah Aliyah Negeri Binjai*. Jurnal Universitas Islam Negeri Sumatera Utara).
- Handoko, A., Supriadi, N., & Ningrum, S. (2019). Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(2), 189–200
- Hardani, Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawati, J., Utami, E. F., . . . Istiqomah, R. R. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Ilmu.
- Hardani, dkk. 2020. *Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*. Yogyakarta
- Hermala, h. (2019). *pengaruh model pembelajaran brain based learning (bbl) terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi biologi ditinjau dari motivasi belajar peserta didik kelas x sma negeri 8 bandar lampung*. Jurnal uin Raden Intan Lampung).
- Indriani, W. (2014). Pengaruh Penerapan LKS Berbasis Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI SMAN 1 Solok Selatan.
- Kemendikbudristek. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Tingkat Lanjut Fase F Untuk SMA/MA/Program Paket C*. Jakarta. Retrieved from <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/file/cp/dasmen/40.%20CP%20Matematika%20Tingkat%20Lanjut.pdf>
- Kirana, C., et al. (2023). *Modul Belajar Praktis Matematika Untuk SMA/MA dan SMK/MAK Kelas X Semester 1*. Klaten, Jawa Tengah: CV Viva Pakarindo.
- Kurniawan, A. W., & Puspitaningtyas, Z. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pandiva Buku. Literasi Media Publishing Lombok : Universitas Hamzanwadi Press.

- Lomu, L., & Widodo, S. A. (2018). Pengaruh motivasi belajar dan disiplin belajar terhadap prestasi belajar matematika siswa.
- Majerek, D. (2014). Application of Geogebra for teaching mathematics. *Advances in Science and Technology. Research Journal*, 8(24), 51-54.
- Majid, A., & Amaliah, F. R. (2021). Strategi Pembelajaran Matematika SD/MI. Pangkep: Tahta Media Group.
- Malay, M. N. (2022). Belajar Mudah & Praktis: Analisis Data dengan SPSS dan JAPS. Bandar Lampung: Madani Jaya.
- Mulyadi, M. (2019). Pentingnya Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berfikir Mahasiswa. *At-Ta'lim: Media Informasi Pendidikan Islam*, 12(2), 221-231.
- Noer, S. H. (2014). Kemampuan berpikir kreatif matematis dan pembelajaran matematika berbasis masalah Open-Ended. *Jurnal pendidikan*
- Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan program geogebra dalam pembelajaran matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1).
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran matematika geometri secara realistik dengan GeoGebra. *Matematika: Jurnal Teori dan Terapan Matematika*, 16(2).
- Nuraini, R. (2015). Desain algoritma operasi perkalian matriks menggunakan metode flowchart. *Jurnal teknik komputer*, 1(1), 144-151.
- Retnodari, W., Elbas, W. F., & Loviana, S. (2020). Scaffolding Dalam Pembelajaran Matematika. *Linear: Journal of Mathematics Education*, 1(1), 19-27. doi:<https://doi.org/10.32332/linear.v1i1.2166>
- Ruliani, I. D., Nizaruddin, N., & Murtianto, Y. H. (2018). Profile Analysis of Mathematical Problem Solving Abilities with Krulik & Rudnick Stages Judging from Medium Visual Representation. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 22-29. doi:<http://doi.org/10.25273/jipm.v7i1.2123> Saat,
- S., & Mania, S. (2020). Pengantar Metodologi Penelitian Panduan Bagi Peneliti Pemula. Sulawesi Selatan: Pustaka Almada.
- Saidah, Dwijanto, & I. J. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2012, 1042–1045.
- Savriliana, V., Sundari, K., & Budianti, Y. (2020). Media Dakota (Dkon Matematika) Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika

Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1160-1166.  
doi:<https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.517>

Sekaran, Uma. 2006. *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta : Salemba Empat.

Siani, F. R. *Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berpikir (SPPKB) Terhadap Kemampuan Siswa Menjawab Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV Dalam Sistem Pembelajaran Daring Di SDN 76 Kota Bengkulu*. *Jurnal IAIN BENGKULU*.

Siyoto, S., & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Soewadji, J. (2012). *Pengantar Metodologi Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

Sohilait, E. (2021). *Buku ajar: Evaluasi pembelajaran matematika*. PT RajaGrafindo Persada, Depok.

Sukardi, H. M. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kompetensi Dan Praktiknya (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara.

Sutopo, E. Y., & Slamet, A. (2017). *Statistik inferensial*. Penerbit Andi.

Utami, Y., Rasmanna, P. M., & Khairunnisa. (2023). Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Penilaian Kinerja Dosen. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 4(2). doi:<https://doi.org/10.55338/saintek.v4i2.730>

Velina, Y., Nurhasanah, W., & Zulhannan, Z. (2018). Pengaruh strategi pembelajaran peningkatan kemampuan berpikir (SPPKB).

Wahyuni, M. (2020). *Statistik Deskriptif Untuk Penelitian Olah Data Manual dan SPSS Versi 25*. Yogyakarta: Bintang Pustaka Madani.

Wibowo, D. C., Peri, M., Awang, I. S., Rayo, K. M., & Sintang, S. P. K. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pada Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 5(1), 152-161.

Widdiharto, R. (2021). *Modul Belajar Mandiri Calon Guru PPPK*. Jakarta: Direktorat Jendral Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Wijaya, C. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Dan Prokrastinasi Akademik Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika (Eksperimen Pada SMA Swasta di Jakarta Utara). *ALFARISI: Jurnal Pendidikan MIPA*, 5(1).