



# Kajian Teori: Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Kecemasan Matematika pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan Liveworksheet

Adam Yusril Mahesa<sup>a,\*</sup>, Nuriana Rachmani Dewi<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

<sup>b</sup> Dosen Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

\* Alamat Surel: [adamyusril2002@students.unnes.ac.id](mailto:adamyusril2002@students.unnes.ac.id)

## Abstrak

Matematika merupakan bidang ilmu yang sangat penting dalam sistem pendidikan di Indonesia. Matematika merupakan mata pelajaran yang diwajibkan dari mulai jenjang sekolah dasar hingga jenjang menengah atas. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan penalaran matematis dan mampu menerapkan kemampuan tersebut dalam menghadapi permasalahan matematika. Namun tidak jarang ditemui peserta didik di Indonesia masih mengalami kesulitan melakukan penalaran atau berpikir logis dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Hal ini ditunjukkan oleh rendahnya peringkat skor Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lain pada studi PISA tahun 2022. Selain itu, terdapat faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis yaitu kecemasan matematika. Untuk membantu pengembangan kemampuan penalaran matematis serta menurunkan kecemasan matematika peserta didik, diperlukan model pembelajaran yang inovatif. Model pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet dapat menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang telah diuraikan. Penggunaan Liveworksheet dalam model ini merupakan inovasi pada model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis yang ditinjau berdasarkan kecemasan matematika.

## Kata kunci:

Penalaran Matematis, Kecemasan Matematika, Preprospec berbantuan TIK, Liveworksheet.

© 2025 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

## 1. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu bidang ilmu yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Berdasarkan Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Pasal 37, mata pelajaran matematika wajib diajarkan dari tingkat sekolah dasar hingga sekolah menengah atas di Indonesia. Menurut Gravemeijer *et al.*, (2017), pendidikan matematika harus membantu peserta didik untuk dapat menerapkan konsep-konsep matematika dalam berbagai situasi dan aktivitas sehari-hari. Matematika juga berperan penting dalam mengembangkan cara berpikir, kemampuan analitis, komunikasi, dan penalaran matematis (Depdiknas 2007). Peserta didik diharapkan memiliki kemampuan penalaran matematis dan mampu menggunakannya untuk menyelesaikan masalah matematika, karena dalam proses pemecahan masalah tersebut seringkali dibutuhkan kemampuan berpikir logis dan analitis (Konita *et al.*, 2019).

Kemampuan penalaran matematis mengacu pada kemampuan berpikir secara sistematis untuk menyusun langkah-langkah yang teratur dalam menyelesaikan masalah matematika yang kompleks dan tidak biasa, berdasarkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari sebelumnya (Munasiah, 2016). Secara umum, Alsalamah *et al.*, (2020) mengelompokkan kemampuan ini menjadi dua jenis: (1) Penalaran deduktif, yaitu cara berpikir yang berawal dari pernyataan umum untuk mendapatkan kesimpulan yang lebih spesifik, dan (2) Penalaran induktif, yakni proses berpikir yang dimulai dari kasus-kasus khusus untuk

## To cite this article:

Mahesa, A. Y., & Dewi, N. R. (2025). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Ditinjau dari Kecemasan Matematika pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan Liveworksheet. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 8, 13-19

membentuk kesimpulan umum atau melakukan generalisasi. Oleh karena itu penalaran matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena menjadi kunci untuk memahami konsep-konsep matematika secara mendalam. Namun, di Indonesia masih banyak peserta didik yang masih kesulitan untuk berpikir logis dan melakukan penalaran dalam menyelesaikan soal-soal matematika.

Berdasarkan beberapa data yang membahas terkait kemampuan penalaran matematis, kompetensi peserta didik Indonesia dalam menyelesaikan soal matematika secara logis masih belum memenuhi harapan. Berdasarkan hasil PISA 2022 (dalam Yuda & Rosmilawati, 2024), Indonesia menempati peringkat ke-70 dari 81 negara peserta dalam bidang numerasi, dengan skor 366 poin. Skor ini lebih rendah 106 poin dibandingkan rata-rata global, menunjukkan adanya kesenjangan besar dalam kemampuan penalaran peserta didik Indonesia dibandingkan negara-negara lain. Yang lebih mengkhawatirkan, pencapaian ini lebih rendah dibandingkan hasil PISA 2018, mengindikasikan adanya tantangan yang berkelanjutan dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Data tersebut menunjukkan bahwa kualitas kemampuan penalaran matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah, karena soal PISA pada dasarnya menguji keterampilan dalam bernalar, berpikir kritis, berargumentasi, dan berkreasi. (Karimah *et al.*, 2024).

Selain kemampuan penalaran yang mendukung proses belajar, ada faktor lain yang mempengaruhi pembelajaran matematika, yaitu kecemasan matematika. Kecemasan matematika merupakan kondisi emosional yang ditandai dengan rasa tidak nyaman, cemas, dan takut ketika menghadapi masalah atau situasi yang terkait dengan matematika, perasaan ini muncul karena kekhawatiran berlebihan terhadap kemampuan diri dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika, yang akhirnya dapat menghambat prestasi akademik seseorang dalam bidang tersebut (Santri, 2017). Kecemasan matematika juga berdampak negatif pada kemampuan penalaran matematis. Semakin tinggi tingkat kecemasan, semakin rendah kemampuan penalaran matematika peserta didik (Napitupulu *et al.*, 2023).

Upaya yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik adalah menerapkan model pembelajaran Preprospec. Model ini berlandaskan pada teori konstruktivisme dan terdiri dari lima tahapan, yaitu *Prepare*, *Problem Solving*, *Presentation*, *Evaluation*, serta *Conclusion*, di mana seluruh tahapannya didukung oleh penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Dewi *et al.*, 2020). Penggunaan TIK bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran matematika, khususnya dalam hal visualisasi seperti gambar dan grafik. Media TIK yang dapat digunakan digunakan adalah platform Liveworksheet, sebuah situs web yang memungkinkan pendidik untuk memanfaatkan lembar kerja elektronik (E-LKPD) serta membuat E-LKPD interaktif sendiri (Fauzi *et al.*, 2021). Dengan penerapan metode Preprospec ini, diharapkan peserta didik dapat lebih berkembang dalam penalaran matematisnya dan kecemasan terhadap matematika dapat dikurangi. Berdasarkan uraian tersebut penulis akan membahas kajian teori mengenai kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari kecemasan matematika pada pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet.

---

## 2. Pembahasan

### 2.1. Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan proses berpikir yang digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta-fakta yang ada (Azizah *et al.*, 2017). Selain itu menurut Marfu'ah *et al.*, (2022), penalaran matematis juga diartikan sebagai kegiatan berpikir yang bertujuan menghasilkan kesimpulan yang tepat dari fakta yang telah terbukti serta merumuskan pernyataan yang benar berdasarkan informasi yang sudah diverifikasi. Lebih lanjut Hendana & Lestari, (2024) berpendapat bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan individu untuk menganalisis dan mengaitkan pernyataan-pernyataan sehingga dapat menarik kesimpulan yang logis berdasarkan fakta yang tersedia, kemampuan ini melibatkan proses berpikir sistematis dalam mencari hubungan antara informasi yang ada dan menghasilkan keputusan yang tepat sesuai dengan prinsip-prinsip kebenaran. Kemampuan penalaran matematis bertujuan untuk mendorong peserta didik berpikir secara logis dan kritis ketika membuat kesimpulan, selain itu kemampuan ini juga membantu meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah serta mengasah kemampuan untuk menyampaikan informasi baik secara lisan, tertulis, maupun melalui representasi visual (Buulolo *et al.*, 2024). Berdasarkan Rizky & Zhanty (2019), berpendapat bahwa kemampuan penalaran matematis dapat ditingkatkan dengan pembelajaran berbasis konstruktivisme.

Terdapat lima indikator untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran matematis siswa, yaitu (1) Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, atau diagram; (2) Mengajukan dugaan; (3) Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu; (4) Memeriksa kesahihan suatu argumen; (5) Menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi (Romadhina *et al.*, 2019). Lebih lanjut Romadhina *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa Indikator pertama dalam penalaran matematis, peserta didik diharapkan mampu menyampaikan konsep matematika melalui berbagai representasi, seperti tulisan, gambar, sketsa, atau diagram. Pada indikator kedua, peserta didik diharapkan bisa merumuskan dugaan terkait solusi dari masalah yang diberikan. Pada indikator ketiga, peserta didik diharapkan mampu memberikan alasan untuk setiap solusi yang diusulkan, dimana mereka tidak hanya mengemukakan satu pendekatan, tetapi dapat mempertimbangkan lebih dari satu cara dalam penyelesaiannya. Pada indikator keempat, peserta didik diharapkan bisa memeriksa kesahihan suatu argumen yang berkaitan dengan kebenaran alasan yang digunakan. Indikator kelima, peserta didik diharapkan mampu menarik kesimpulan mengenai pola yang terbentuk dari solusi atau penyelesaian yang telah mereka tulis.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan penalaran matematis yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 1.** Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

No.	Indikator Kemampuan Penalaran Matematis
1.	Menyajikan pernyataan matematika secara lisan, tertulis, gambar, atau diagram
2.	Mengajukan dugaan
3.	Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu
4.	Memeriksa kesahihan suatu argumen
5.	Menarik kesimpulan atau melakukan generalisasi

## 2.2. Kecemasan Matematika

Kecemasan matematika adalah perasaan tegang, tidak berdaya, serta kebingungan yang dialami oleh peserta didik ketika dihadapkan dengan soal matematika (Suárez-Pellicioni *et al.*, 2016). Sejalan dengan definisi tersebut, menurut Putri dan Muqodas (2019) kecemasan matematika adalah suatu keadaan di mana peserta didik mengalami rasa cemas yang dapat menghambat proses penyelesaian masalah matematika, baik saat belajar di kelas maupun dalam penerapan di kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut (Auliya, 2016) berpendapat bahwa kecemasan matematika adalah reaksi emosional negatif yang muncul saat seseorang berhadapan dengan permasalahan matematika berupa perasaan panik, bingung, pasrah, gelisah, ketakutan, serta reaksi fisik yang menyertainya bisa berupa wajah berkereringat. Lebih lanjut, Muhsana & Diana, (2022) berpendapat bahwa kecemasan matematika menjadi penghambat bagi salah satu kemampuan matematis yaitu penalaran matematis peserta didik, peserta didik beranggapan bahwa matematika merupakan mata pembelajaran yang sulit dan menakutkan.

Untuk memahami kondisi kecemasan matematika pada siswa, terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk mengukurnya. Menurut Cavanagh & Sparrow (2015), ada tiga indikator utama kecemasan, yaitu *attitudinal*, *Cognitif*, dan *Somatic*. Indikator *attitudinal* mencerminkan sikap yang muncul ketika seseorang merasa cemas terhadap matematika, seperti kurangnya rasa percaya diri dalam menyelesaikan soal atau enggan untuk mencoba. Indikator *Cognitif* berkaitan dengan perubahan pola pikir saat menghadapi matematika, misalnya kesulitan berpikir logis atau mudah melupakan informasi yang biasanya diingat dengan baik. Indikator *Somatic* berhubungan dengan gejala fisik, seperti keringat berlebih atau peningkatan detak jantung.

## 2.3. Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK

Model Pembelajaran Preprospec yang didukung oleh Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) merupakan model khusus yang didesain untuk pembelajaran matematika, model ini berlandaskan pada teori konstruktivisme di mana siswa dibimbing untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui interaksi aktif dengan konsep-konsep matematika (Fariz & Dewi, 2022). Pada proses pembelajaran TIK digunakan sebagai alat bantu untuk memperkaya pengalaman belajar, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara lebih mandiri. Model pembelajaran Preprospec

yang dikembangkan oleh Dewi *et al.*, (2020), dengan dukungan TIK mampu memfasilitasi siswa dalam mengasah kemampuan berpikir dan menghasilkan ide-ide baru, penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran ini membantu peserta didik untuk lebih siap menghadapi tantangan masa depan dengan cara yang lebih inovatif dan efisien. Pembelajaran Preprospec berbantuan TIK dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis, hal ini sejalan dengan pendapat Suryaningsih & Dewi (2021), bahwa pembelajaran preprospec peserta didik dilatih untuk mengembangkan konsep matematika baru dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah mereka miliki, serta mengubah pandangan mereka terhadap konsep tersebut melalui eksplorasi dan pembentukan konsep baru.

Menurut Dewi *et al.*, (2020) tahapan dalam pembelajaran Preprospec adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.** Tahapan Model Pembelajaran Preprospec

Tahapan	Deskripsi
<i>Prepare</i>	Pada tahap ini, peserta didik diberikan kesempatan untuk meninjau kembali materi dasar yang relevan dengan topik yang akan dipelajari. Selain itu, dijelaskan pula tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta disajikan peta konsep yang memberikan gambaran umum mengenai materi yang akan dibahas.
<i>Problem solving</i>	Peserta didik diberikan sebuah masalah yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari melalui Lembar Kerja yang memuat serangkaian pertanyaan untuk mendorong mereka mengembangkan pemikiran dan ide secara mandiri. Peserta didik diminta menyelesaikan soal-soal tersebut, kemudian membahas hasilnya dalam diskusi kelompok. Selama diskusi berlangsung, guru turut memantau perkembangan, memberikan bimbingan, serta memberikan bantuan kepada peserta didik yang memerlukan dukungan tambahan.
<i>presentation</i>	Pada tahap ini, kegiatan latihan melibatkan penyajian hasil lembar kerja yang sudah diselesaikan. Setiap perwakilan dari masing-masing kelompok diminta untuk menyampaikan ide mereka. Setiap kelompok juga diberi kesempatan untuk memberikan rekomendasi, merespon, atau bahkan mengevaluasi hasil diskusi dari kelompok lain.
Evaluation	Pada tahap ini, pembelajaran berfokus pada penguatan konsep-konsep yang sudah dipelajari sebelumnya, yaitu pada fase <i>problem solving</i> , dengan cara menerapkan pemahaman yang lebih mendalam serta menyelesaikan masalah dengan lebih komprehensif.
<i>Conclusion</i>	Pada tahap ini, pendidik dan peserta didik bersama-sama merangkum materi yang telah dipelajari selama proses pembelajaran. Tujuan dari langkah ini adalah untuk membantu memahami dan mengingat informasi yang sudah disampaikan. Selain itu, tugas yang diberikan pada tahap ini berfungsi untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap materi yang sedang dipelajari.

(Sumber: Dewi *et al.*, 2020)

#### 2.4. Liveworksheet

Liveworksheet adalah platform daring yang menyediakan fasilitas untuk membuat Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif, Platform ini menawarkan berbagai fitur termasuk kemampuan untuk menyusun aktivitas *drag and drop*, menyisipkan video, membuat kuis interaktif, serta penggunaan musik di latar belakang, dengan fitur-fitur tersebut memungkinkan pengajar menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan mendalam bagi peserta didik (Supriyanto *et al.*, 2024). Widiyani & Pramudiani, (2021) juga berpendapat bahwa Liveworksheet adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan konversi lembar kerja peserta didik tradisional menjadi lembar kerja online yang interaktif, guru dapat menambahkan elemen multimedia seperti video, gambar, dan audio ke dalam lembar kerja tersebut sehingga latihan menjadi lebih menarik dan dinamis, aplikasi ini sangat bermanfaat dalam dunia pendidikan terutama bagi

guru dan mahasiswa yang ingin membuat materi belajar menjadi lebih interaktif dan sesuai dengan perkembangan teknologi.

### 2.5. Keterkaitan Kemampuan Penalaran Matematis, Kecemasan Matematika, dan Pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet

Kemampuan penalaran matematis merupakan keterampilan yang dimiliki peserta didik dalam proses berpikir logis untuk menarik kesimpulan berdasarkan bukti yang mendukung kebenaran suatu pernyataan (Oktaviana & Aini, 2021). Kemampuan penalaran matematis penting untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep dan hubungan materi pembelajaran matematika sehingga mereka dapat memecahkan masalah dan membuat keputusan yang tepat dalam konteks matematika. Hal ini sejalan dengan pendapat Pertiwi & Muttaqien (2022) yang berpendapat bahwa kemampuan penalaran matematis sangat penting untuk memahami berbagai konsep, menerapkan ide, serta prosedur secara fleksibel dengan cara membangun ulang pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis adalah menggunakan pembelajaran berbasis konstruktivisme (Rizky & Zhanty, 2019). Aspek-aspek psikologis dapat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis, salah satunya adalah kecemasan matematika. Kecemasan matematika adalah kondisi di mana peserta didik merasa gelisah atau cemas hingga mempengaruhi kemampuannya dalam menyelesaikan masalah matematika, baik dalam proses belajar maupun penerapannya di kehidupan sehari-hari (Putri & Muqodas, 2019). Kecemasan ini dapat menjadi penghalang yang signifikan, tidak hanya dalam pemahaman konsep matematika di kelas, tetapi juga dalam situasi praktis yang melibatkan matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Wijaya *et al.*, (2019) yang melakukan penelitian pada peserta didik SMP Negeri 2 Kendari yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kecemasan matematika peserta didik maka akan semakin rendah kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Model pembelajaran yang menggunakan inovasi teknologi dalam proses pembelajaran merupakan hal yang penting (Indrawati & Hartati, 2023). Salah satu model pembelajaran yang menggunakan teknologi dalam proses pembelajarannya adalah pembelajaran Preprospec berbantuan TIK. Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK didasarkan pada pendekatan konstruktivis dan melibatkan lima tahapan utama (Dewi *et al.*, 2023). Keunggulan dari model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK adalah mampu melatih peserta didik dalam membangun konsep-konsep baru dengan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya, selain itu peserta didik juga dapat mengasah kemampuan mereka dalam memahami konsep matematika lain untuk membangun konsep baru (Hidayat & Dewi, 2023). Salah satu inovasi penggunaan teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran Preprospec adalah Liveworksheet. Liveworksheet dibuat untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik, memungkinkan pengajar dengan mudah mengubah materi pelajaran agar lebih dinamis dan interaktif (Fauzi *et al.*, 2021).

---

## 3. Simpulan

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh setiap peserta didik. Kemampuan penalaran matematis dapat ditingkatkan dengan pembelajaran berbasis konstruktivisme, salah satu pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran Preprospec berbantuan TIK. Model pembelajaran Preprospec berbantuan TIK adalah model pembelajaran yang berbasis konstruktivisme dengan 5 tahapan yaitu *Prepare*, *Problem Solving*, *Presentation*, *Evaluation*, dan *Conclusion*. Inovasi bantuan media yang dapat digunakan untuk mendukung dalam pembelajaran Preprospec adalah Liveworksheet yang memungkinkan pengajar dengan mudah mengubah materi pelajaran agar lebih dinamis dan interaktif. Selain itu aspek kecemasan matematika juga dapat mempengaruhi kemampuan penalaran peserta didik, yaitu jika semakin tinggi kecemasan matematika maka kemampuan penalaran peserta didik semakin rendah, begitu juga sebaliknya. Sehingga secara teoritis pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis. Selain itu, kemampuan penalaran matematis juga dipengaruhi oleh kecemasan matematika.

Kajian terkait kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari kecemasan matematika pada model pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet diharapkan dapat bermanfaat. Diharapkan juga dapat diadakan penelitian lebih lanjut terkait kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari kecemasan matematika pada model pembelajaran Preprospec berbantuan Liveworksheet.

---

**Daftar Pustaka**

- Alsalamah, N. A., Zaenuri, & Isnarto. (2020). Eksplorasi Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa di Era Pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES, 201920*.
- Auliya, R. N. (2016). Kecemasan Matematika dan Pemahaman Matematis. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 6*(1), 12–22. <https://doi.org/10.30998/formatif.v6i1.748>
- Azizah, R. F., Sunardi, & Kurniati, D. (2017). Penalaran Matematis dalam menyelesaikan PISA pada Siswa Usia 15 tahun di SM Negeri 1 Jember. *Kadikma, 8*(1), 102.
- Buulolo, D. S., Swit, B., Zebua, Lady, Gulo, D. S., Indah, D., Zebua, S., Gulo, D. N., Hulu, D. P., Daeli, A. K., Hulu, A. S., & Harefa, E. (2024). PENGARUH EFIKASI DIRI DAN DISPOSISI MATEMATIS TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal, 5*(4), 4581–4591.
- Cavanagh, R., & Sparrow, L. (2015). Measuring mathematics anxiety: Paper 2 - Constructing and validating the measure. AARE 2010 Conference Proceedings. <https://espace.curtin.edu.au/handle/20.500.11937/22190>.
- Dewi, N. R., Munahefi, D. N., & Azmi, K. U. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa pada Pembelajaran Preprospec Berbantuan TIK. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif, 11*(2), 256–265. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.26290>
- Fariz, R., & Dewi, N. R. (2022). Kajian Teori: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbantuan Articulate Storyline 3 Pada Model Preprospec Berbantuan TIK untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 5*, 304–310. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Fauzi, A., Rahmatih, A. N., Indraswati, D., & Sobri, M. (2021). Penggunaan Situs Liveworksheets untuk Mengembangkan LKPD Interaktif di Sekolah Dasar. *Mitra Mahajana: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 2*(3), 232–240. <https://doi.org/10.37478/mahajana.v2i3.1277>
- Gravemeijer, K., Stephan, M., Julie, C., Lin, F. L., & Ohtani, M. (2017). What Mathematics Education May Prepare Students for the Society of the Future? *International Journal of Science and Mathematics Education, 15*, 105–123. <https://doi.org/10.1007/s10763-017-9814-6>
- Hendana, I. P., & Lestari, K. E. (2024). Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Kemampuan Pembuktian Matematis Siswa. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik, 5*(1), 198–204. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.3598>
- Hidayat, T., & Dewi, N. R. (2023). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Aljabar Berorientasi Model Pembelajaran Preprospec Berbantuan Heyzine Flipbooks Bernuansa STEM untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 4*, 235–243. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma>
- Indrawati, F., & Hartati, L. (2023). Peningkatan Kompetensi Pendidik Melalui Pelatihan Preprospec Pada Pembelajaran Daring. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan, 7*(1), 712. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i1.10478>
- Karimah, L. N., Rusmana, I. M., & Astriani, M. M. (2024). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa pada Materi Barisan dan Deret. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika, 10*.
- Konita, M., Asikin, M., & Noor Asih, T. S. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis dalam Model Pembelajaran Connecting , Organizing , Reflecting , Extending. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 2*, 611–615.
- Marfu'ah, S., Zaenuri, Masrukan, & Walid. (2022). Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, 5*, 50–54. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Muhsana, N., & Diana, H. A. (2022). Pengaruh Kecemasan Matematika Terhadap Kemampuan Penalaran

- Matematis Berbasis Soal Pisa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(1), 41–52. <https://doi.org/10.23960/mtk/v10i1.pp41-52>
- Munasiah. (2016). Pengaruh Kecemasan Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa terhadap Kemampuan Penalaran Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 220–232. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.649>
- Napitupulu, N. L., Mevianti, A., & Leonard. (2023). Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Peserta Didik. *Journal of Instructional Development Research*, 3(1), 27–36.
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Smp Pada Materi Aritmatika Sosial. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 157. <https://doi.org/10.31941/delta.v9i2.1334>
- Pertiwi, S., & Muttaqien, A. (2022). Reasoning and Mathematical Understanding Ability of Junior High School Students on the Pythagorean Theorem Material Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Teorema Phytagoras. *Proceedings Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Undergraduate Conference*, 2(1), 309–313.
- Romadhina, D., Junaedi, I., & Masrukan. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP 5 Semarang. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 547–551.
- Santri, F. S. (2017). Ada Apa Dengan Kecemasan Matematika? *Journal of Medives*, 1(1), 59–65. <http://e-journal.ikip-veteran.ac.id/index.php/matematika>
- Suárez-Pellicioni, M., Núñez-Peña, M. I., & Colomé, À. (2016). Math anxiety: A review of its cognitive consequences, psychophysiological correlates, and brain bases. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, 16(1), 3–22. <https://doi.org/10.3758/s13415-015-0370-7>
- Supriyanto, A., Bakti, I. R., & Mustafa, S. R. (2024). Pelatihan LKS (Lembar Kerja Siswa) Interaktif Menggunakan LiveWorksheet Terhadap Guru SMK Negeri 1 Ujungbatu. *Mejuajua: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 4, 95–99. <https://doi.org/10.52622/mejuajuajabdimas.v4i1.158>
- Suryaningsih, C., & Dewi, N. R. (2021, February). Kajian Teori: Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Melalui Model Preprospec Berbantuan TIK pada Materi Barisan dan Deret. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 119-128).
- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 132. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i1.53176>
- Wijaya, R., Fahinu, F., & Ruslan, R. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematika dan Gender Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Matematika Siswa SMP Negeri 2 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 173. <https://doi.org/10.36709/jpm.v9i2.5867>
- Yuda, E. K., & Rosmilawati, I. (2024). Literasi Numerasi di Sekolah Dasar Berdasarkan Indikator PISA 2023; Systematic Literatur Review. *Journal of Instructional and Development Researches*, 4(3), 172–191.