

---

---

## Kontribusi Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi berbantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan *Problem Solving* dalam Pembelajaran Matematika

Eleonora Dwi W<sup>1</sup>, Rio Budy Kusuma<sup>2</sup>, Isnani<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, FKIP - Universitas Pancasakti Tegal  
[eleonoradwi60@gmail.com](mailto:eleonoradwi60@gmail.com)<sup>1</sup>, [riokusuma12379@gmail.com](mailto:riokusuma12379@gmail.com)<sup>2</sup>,

### Abstrak

Penelitian ini berfokus pada Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi berbantuan Alat Peraga Ular Tangga terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektif tidaknya model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Tegal. Pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan menggunakan *Cluster Sampling*. Adapun data diambil dengan teknik tes, observasi, dan dokumentasi. Untuk menguji validitas dan reliabilitas instrument test, terlebih dahulu instrument test diujikan kepada kelas ujicoba. Hasil penelitian menyatakan bahwa peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga yang nilainya lebih dari 78 mencapai 70% dengan menggunakan perhitungan uji proporsi dan dilanjutkan dengan perhitungan uji *one sample t-test*. Selain itu penggunaan model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga lebih baik daripada pembelajaran konvensional, diuji dengan perhitungan uji t satu pihak kanan. Model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga dirasa cukup berpengaruh juga terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan perhitungan uji *paired sample t-test* dilanjutkan dengan perhitungan uji N-Gain diperoleh 3 siswa berkategori rendah, 25 siswa berkategori sedang, dan 3 siswa berkategori tinggi. Saran kepada guru adalah hendaknya guru mampu memenuhi kebutuhan belajar setiap peserta didik yang beragam kemampuan dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat dan dapat memotivasi peserta didik dengan meningkatkan semangat belajar peserta didik dalam pembelajaran, Saran untuk peserta didik adalah hendaknya peserta didik lebih antusias terhadap sesuatu yang disampaikan oleh guru dan lebih aktif dalam pembelajaran Matematika.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Berdiferensiasi, Kemampuan Problem Solving

## PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya merupakan sarana strategis untuk meningkatkan potensi bangsa agar mampu berkiprah dalam tataran yang lebih global sebagai sebuah investasi untuk mengembangkan kemampuan individu dan tataran kehidupan masyarakat. Pendidikan memegang peranan penting bagi perkembangan dan perwujudan setiap individu. Pendidikan dapat dikatakan sebagai alat untuk mencapai kebahagiaan dan kesejahteraan bagi seluruh umat manusia. Pendidikan yang berkualitas akan mencerminkan masyarakat yang maju, damai dan mengarah kepada sifat-sifat yang konstruktif.

Sekolah merupakan suatu lembaga pendidikan formal untuk belajar serta tempat untuk menerima dan memberi pelajaran. Pendidikan dikatakan sebuah proses kehidupan untuk mengembangkan segenap potensi individu supaya dapat hidup dan mampu melangsungkan kehidupan secara utuh sehingga menjadi manusia yang terdidik, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotor. Pendidikan akan selalu berkembang selaras dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih. Oleh sebab itu, sekolah dituntut untuk selalu meningkatkan kualitas pembelajaran agar sesuai dengan perkembangan zaman yang semakin berkembang.

Rezeki Noris Pane, Sorta Lumbantoruan, dan Sinta Dameria

Simanjuntak (2022) membuat penelitian yang berjudul "Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik" pada materi bangun ruang di kelas 8 SMP Katolik Tri Sakti 2 Medan menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran berdiferensiasi lebih baik daripada pembelajaran langsung ditinjau dari hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat bahwa pembelajaran berdiferensiasi memiliki tingkat ketuntasan lebih tinggi daripada pembelajaran langsung.

Syarifuddin dan Nurmi (2022) meneliti tentang "Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022" menunjukkan bahwa Penerapan pembelajaran berdiferensiasi terhadap mata pelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui pengklasifikasian kemampuan peserta didik, menggunakan pengembangan materi yang bervariasi sesuai kemampuan peserta didik, dan melakukan pendekatan secara individu.

Berdasarkan pengamatan dan penelitian terdahulu, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul Kontribusi Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi berantuan Alat Peraga terhadap Kemampuan Problem Solving.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

Pembelajaran Berdiferensiasi adalah model pembelajaran yang menggunakan berbagai pendekatan (multiple approach) dalam konten, proses, dan produk (Menurut Andini D. W., 2016).

Dalam kelas diferensiasi, pendidik fokus pada tiga elemen yaitu; a) content (input) terkait apa yang akan dipelajari, b) proses yaitu bagaimana cara mendapatkan informasi dan membuat ide terkait apa yang telah dipelajari, c) Produk (output) yaitu cara mendemonstrasikan apa yang telah dipelajari. Ketiga elemen tersebut akan dimodifikasi dan adaptasi sesuai dengan assessmen yang dilakukan dan tingkat kesiapan peserta didik, ketertarikan (interest), dan profil belajar (learning profile).

Menurut Morgan dalam Wahyuni, 2022 menyatakan bahwa Pembelajaran berdiferensiasi juga didefinisikan sebagai cara mengenali dan mengajar sesuai berdasarkan bakat dan gaya belajar peserta didik yang berbeda. Guru menyediakan fasilitas peserta didik menyesuaikan pada kebutuhannya, karena setiap peserta

didik punya karakteristik yang bermacam-macam, sehingga tidak dapat diberi perlakuan yang sama.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah usaha untuk menyesuaikan proses pembelajaran di kelas untuk memenuhi kebutuhan belajar individu setiap peserta didik (Tomlinson, 2000). Penyesuaian tersebut mengenai minat, profil belajar, dan kesiapan peserta didik untuk tercapai pemahaman pemecahan masalah peserta didik.

Menurut pendapat Clara Moningka (Clara Moningka, 2022) pembelajaran berdiferensiasi mempunyai 4 strategi yang harus dilakukan oleh pengajar antara lain:

### 1. Diferensiasi Konten

Menurut Syaiful Bahri (dalam Clara Moningka, 2022) pembelajaran diferensiasi dengan pendekatan konten dapat dilakukan dengan cara berikut:

- a. Kontekstual, yakni konten yang menghubungkan materi dengan konten kehidupan nyata yang dialami peserta didik.
- b. Pembelajaran konten yang tidak "to the point". Pembelajaran dilakukan dengan menggiring peserta didik pada informasi terlebih dahulu kemudian mengaplikasikan pengetahuan dan melakukan diskusi yang efektif.
- c. Jangan melupakan tema besar materi.
- d. Merancang pembelajaran pada pendekatan konten yang meningkatkan kolaborasi.

- e. Apersepsi merupakan kegiatan yang dilakukan saat akan memulai kegiatan pembelajaran. Menurut KBBI, apersepsi merupakan pengamatan secara sadar (penghayatan) tentang segala sesuatu dalam jiwanya (dirinya) sendiri yang menjadi dasar perbandingan serta landasan untuk menerima ide baru.
- f. Mudah dipahami dan interaktif.

## 2. Diferensiasi Proses

Menurut Deswati (dalam Clara Moningga, 2022) Diferensiasi proses dapat dilakukan dengan cara:

- a. Menggunakan kegiatan berjenjang.
- b. Menyediakan pertanyaan pemandu atau tantangan yang perlu diselesaikan di sudut-sudut minat.
- c. Membuat agenda individual untuk peserta didik (daftar tugas, memvariasikan lama waktu yang murid dapat ambil untuk menyelesaikan tugas).
- d. Memvariasikan lama waktu untuk menyelesaikan tugas, untuk memberikan dukungan tambahan, mendorong peserta didik untuk memanfaatkan waktu, memberikan waktu untuk siswa agar dapat mempelajari topik secara mendalam.
- e. Mengembangkan kegiatan bervariasi, mengakomodasi gaya belajar, visual, auditori, kinestetik.

- f. Menggunakan pengelompokan yang fleksibel sesuai dengan kesiapan, kemampuan, dan minat.

## 3. Diferensiasi Produk

Produk yang diberikan meliputi 2 hal:

- a. Memberikan tantangan dan keragaman atau variasi
- b. Memberikan peserta didik pilihan bagaimana mereka dapat mengekspresikan pembelajaran yang diinginkan

## 4. Lingkungan Belajar

Lingkungan belajar adalah suatu kondisi, pengaruh, serta rangsangan yang berasal dari luar, yang memberi pengaruh pada peserta didik, dimana hal-hal tersebut juga meliputi beberapa hal seperti pengaruh fisik, sosial, dan intelektual (Suprayogi, 2002).

Berdasarkan strategi pembelajaran berdiferensiasi di atas, maka harus dipersiapkan rancangan pembelajaran yang bagus dan harus memperhatikan konten, proses, produk sebelum memulai pembelajaran. Perubahan lingkungan belajar dapat menyesuaikan rancangan belajar yang telah disusun. Penyusunan materi, latihan soal, dan rencana kegiatan harus disesuaikan berdasarkan kesiapan murid.

Alat peraga adalah suatu media pembelajaran yang berupa benda konkret, yang dibuat, dihimpun, dan disusun dengan sengaja untuk digunakan oleh guru dalam membantu proses pembelajaran dan membantu

siswa dalam proses pembelajaran dengan membawakan ciri-ciri dari konsep yang dipelajari.

Dalam penelitian ini, alat peraga yang digunakan bernama "Ular Tangga" yang dilengkapi dengan kartu soal yang berisi latihan soal untuk perkembangan pengetahuan siswa

Problem Solving atau pemecahan masalah adalah cara berpikir seseorang dalam mengaplikasikan berbagai pengetahuan yang telah diperoleh untuk memecahkan berbagai masalah yang baru supaya tidak memberikan keraguan dan ketidakpastian pada dirinya. Dalam hal ini, proses pembelajaran dapat dikatakan berhasil ketika kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik meningkat.

Langkah operasional yang digunakan sebagai indikator dari setiap langkah pemecahan masalah menurut Tawil, Muh dan Liliyasi, (2013:93-94) sebagai berikut:

- 1) Mendefinisikan masalah  
Merumuskan masalah dari peristiwa tertentu yang mengandung isu konflik, sampai peserta didik menjadi jelas masalah apa yang akan dikaji. Dalam kegiatan ini guru bisa meminta pendapat dan penjelasan peserta didik tentang isu-isu hangat yang menarik untuk dipecahkan.
- 2) Mendiagnosis masalah  
Menentukan sebab-sebab terjadinya masalah, serta menganalisis berbagai faktor, baik faktor yang bisa menghambat maupun faktor

yang bisa mendukung dalam penyelesaian masalah.

- 3) Merumuskan alternatif strategi.  
Menguji setiap tindakan yang telah dirumuskan melalui diskusi kelas. Pada tahap ini setiap peserta didik didorong untuk berpikir mengemukakan pendapat dan argumentasi tentang kemungkinan setiap tindakan yang dapat dilakukan.
- 4) Menentukan dan menetapkan strategi  
Pilihan pengambilan keputusan tentang strategi mana yang dapat dilakukan
- 5) Melakukan evaluasi keberhasilan strategi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil.  
Evaluasi proses adalah evaluasi terhadap seluruh kegiatan pelaksanaan kegiatan, sedangkan evaluasi hasil adalah evaluasi terhadap akibat penerapan strategi yang diterapkan.

Berdasarkan pendapat di atas, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah harus memperhatikan berbagai langkah-langkah di atas.

Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi Berbantuan Alat Peraga Ular Tangga

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang akan dicapai

Pada langkah ini, guru diharapkan untuk menyampaikan apakah yang menjadi Kompetensi Dasar mata pelajaran yang bersangkutan. Hal ini diharapkan peserta didik dapat mengukur sampai sejauh mana yang harus dikuasainya. Disamping itu, guru harus menyampaikan indikator-indikator ketercapaian KD sehingga KKM yang telah ditetapkan dapat dicapai oleh peserta didik.

2. Memberikan materi pengantar sebelum kegiatan

Penyajian materi sebagai pengantar sesuatu yang sangat penting karena guru memberikan momentum permulaan pembelajaran. Kesuksesan dalam proses pembelajaran dapat dimulai dari penyajian materi karena guru dapat memberikan motivasi yang menarik perhatian siswa yang selama ini belum siap. Dengan begitu peserta didik akan lebih tertarik untuk belajar lebih jauh tentang materi transformasi.

3. Guru membentuk kelompok untuk peserta didik berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah  
Pembentukan kelompok berdasarkan tingkat kemampuan pemecahan masalah supaya guru dapat memberikan penugasan yang sesuai dengan tingkat pemahaman peserta didik. Hal ini akan mengakibatkan peserta didik termotivasi untuk aktif bertanya ketika kurang memahami materi. Penyampaian materi kepada peserta didik yang kurang paham berdasarkan keberagaman dan keunikan setiap peserta didik supaya

peserta didik lebih memahami materi yang telah guru sampaikan. Pengelompokan tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta didik dikategorikan menjadi 3 yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Guru dapat membentuk 5 sampai 6 kelompok supaya guru dapat mengendalikan pembelajaran pada setiap kelompoknya.

4. Guru menggunakan permainan ular tangga sebagai kompetensi setiap peserta didik pada kelompok

Setelah setiap kelompok menyelesaikan tugas yang diberikan, guru akan memulai sebuah permainan ular tangga. Pada permainan ini, setiap kelompok akan diberikan sebuah papan ular tangga dan pion untuk setiap peserta didik dan para peserta didik akan memainkannya. Pada papan ular tangga terdapat sebuah lambang dimana setiap pion yang berada pada kotak berlambang harus mengambil kartu pertanyaan. Ketika peserta didik tidak bisa menjawab atau salah maka peserta didik tidak diperbolehkan melempar dadu selama satu kali putaran permainan dan ketika peserta didik dapat menjawab pertanyaan dengan benar maka peserta didik diperbolehkan melempar dadu pada putaran permainan berikutnya. Pada kartu pertanyaan berisi pertanyaan mengenai transformasi. Pemenang setiap kelompok dapat dilihat dari orang pertama yang mencapai garis finish atau pion terjauh. Pemenang

akan mendapatkan sebuah *reward* untuk memberikan motivasi peserta didik dalam belajar.

5. Guru menyampaikan kesimpulan

Di akhir pembelajaran guru bersama peserta didik mengambil kesimpulan sebagai penguatan materi pembelajara.

Dalam penelitian ini metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen semu (Quasi Eksperimental). Menurut Nana Syaodih Sukmadinata (dalam Iwan Hermawan, 2019:33) penelitian eksperimental merupakan penelitian laboratorium, walaupun bisa juga dilakukan di luar laboratorium, tetapi pelaksanaannya menerapkan prinsip-prinsip laboratorium, terutama dalam pengontrolan terhadap hal-hal yang mempengaruhi jalannya eksperimen.

Pada metode eksperimen semu, pengontrolan variabel hanya dilakukan pada satu variabel saja, yaitu variabel yang dianggap paling dominan. Penelitian eksperimen ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi.

Teknik pengambilan sampel merupakan teknik untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian. Teknik pengambilan sampel menggunakan *probability sampling* dengan menggunakan *Cluster Sampling*.

Pada penelitian ini membutuhkan 3 sampel kelas untuk dipilih menjadi kelas eksperimen, kelas kontrol, dan kelas uji

coba. Maka dibutuhkan semua anggota populasi yang akan digunakan menjadi sampel untuk memenuhi kebutuhan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini menunjukkan hasil penelitian bahwa peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga lebih baik daripada peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini karena para peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi melakukan berbagai pendekatan dalam konten, proses dan produk kemudian menyesuaikan proses pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap peserta didik daripada pembelajaran konvensional. Ini dibuktikan dengan melakukan analisis uji t satu pihak kanan.

Hasil penelitian model pembelajaran berdiferensiasi memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal tersebut dibuktikan dengan perhitungan uji *paired sample t-test* untuk membuktikan adanya perbedaan nilai sebelum dan setelah penelitian, kemudian dilanjutkan perhitungan uji *n-gain* untuk membuktikan adanya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Model pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan dengan berbagai pendekatan dalam konten,

proses dan produk menyesuaikan proses pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap peserta didik. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan empat strategi yaitu diferensiasi konten, diferensiasi proses, diferensiasi produk, dan lingkungan belajar diharapkan dapat memudahkan peserta didik memahami pembelajaran yang sedang berlangsung dan mampu menarik semangat belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pembelajaran yang dilakukan menjadi lebih bervariasi dan tidak monoton.

Pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga merupakan pengalaman baru bagi peserta didik kelas VII SMP Negeri 4 Tegal. Pada awal pelaksanaan pembelajaran mengalami sedikit hambatan diantaranya terdapat beberapa peserta didik yang malas melakukan pembelajaran karena bagi para peserta didik pelajaran matematika merupakan pembelajaran yang relative membosankan dan sulit dipahami. Akibatnya pembelajaran kurang tersampaikan dengan baik. Pada pertemuan kedua hambatan yang terjadi dapat berkurang karena terdapat *ice breaking* pada pertengahan pembelajaran sehingga semangat belajar peserta didik meningkat. Pada pertemuan ketiga dan seterusnya peserta didik semakin terbiasa dan lebih aktif dalam pembelajaran. Peserta didik merasa lebih senang dengan pembelajaran individu maupun kelompok. Peserta didik lebih mudah memahami pembelajaran dan berani untuk bertanya

ketika mengalami kesulitan atau belum memahami materi.

Berdasarkan hasil di atas, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajar dengan model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga lebih baik daripada model pembelajaran konvensional pada SMP Negeri 4 Tegal kelas 7 semester genap Tahun Pelajaran 2022/2023 pada pokok materi transformasi.

## PENUTUP

Setelah dilakukan penelitian, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga lebih baik daripada peserta didik yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Adanya pengaruh model pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan pemecahan matematika.

Dari hasil penelitian, membuktikan bahwa model pembelajaran berdiferensiasi berbantuan alat peraga ular tangga berdampak positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsini. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Astuti, Veni Widi. Juni 2021. Pembelajaran Berdiferensiasi dan Penerapannya di Kelas. Ayo Guru Berbagi. [https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/\\_\\_\\_\\_\\_pembelajaran-berdiferensiasi-dan-penerapannya-di-kelas/](https://ayoguruberbagi.kemdikbud.go.id/artikel/_____pembelajaran-berdiferensiasi-dan-penerapannya-di-kelas/) (2 Januari 2023).
- Bendriyanti, Rita Prima, Citra Dewi, Ismi Nurhasanah. 2021. "Manajemen Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Kualitas Belajar Siswa". 2(6), 2527-6891.
- Dewi, Archy Suzanna, Isnani, Ahmadi, 2019, "Keefektifan Model Pembelajaran Stad Berbantuan Media Pembelajaran Terhadap Sikap Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika", 1(4), 7-11.
- Gunawan, Muhammad Ali. 2013. Statistika untuk Penelitian Pendidikan. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Hermawan, Iwan. 2019. Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif & Mixed Methode. Kuningan: Hidayatul Quran Kuningan.
- Hidayati, F., Isnani, L., & Susongko, P. 2017. Pengaruh Persepsi Peserta Didik Pada Pembelajaran Matematika Terhadap Prestasi Belajar Matematika di Sekolah Menengah Pertama. JPMP (Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti), 1(1).
- Iskandar, Dedi. 2021. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Report Text Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas IX.A SMP Negeri 1 Sape Tahun Pelajaran 2020/2021". JPPI (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia). 2(1), 123-140.
- Lestari, Puji. 2017. " Pengembangan Alat Peraga Ular Tangga Logaritma untuk Siswa SMK" Skripsi Universitas Muhammadiyah Purworejo.
- Logstone, Ann. Mei 2019. Pelajari Manfaat dan Kelemahan Pengajaran Diferensiasi di Sekolah. Online. Drafare. <https://id.drafare.com/pelajari-manfaat-dan-kelemahan-pengajaran-diferensiasi-di-sekolah/>. (2 Januari 2023).
- Marlina. 2019. "Panduan Pelaksanaan Model Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif". Jakarta.
- Moningka, Clara. 2022. "Pembelajaran Berdiferensiasi". Jakarta. Direktorat Pendidikan Profesi Guru, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. Cetakan 1.
- Mustami, Siska Sagita. 2020. Efektifitas Pembelajaran Melalui *Whatsapp Grup* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. Skripsi Universitas Pancasakti Tegal.

- Novratilova, Diana, Nina Kadaritna, Lisa Tania. 2015. Efektivitas *Problem Solving* dalam Meningkatkan Keterampilan Mengelompokkan dan Menyimpulkan pada Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 3(4), 782-794.
- N.S., Muh. Falah, 2018. Efektivitas Kombinasi Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dan Make A Match terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Pokok Teorema Pythagoras Kelas VIII SMP Muhammadiyah 8 Mijen Semarang Tahun Pelajaran 2017/2018. Skripsi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Octavia, Shilphy A. 2020. Model-model Pembelajaran. Sleman: Deepublish.
- Pambudi, Galih. Febuari 2022. Game Based Learning (Pembelajaran Berbasis Game). <https://wartaguru.id/game-based-learning-pembelajaran-berbasis-game/>. (10 Januari 2023).
- Pane, Rezeki Noris, Sorta Lumbantoruan, dan Sinta Darmeria Simanjuntak. 2022. "Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik". *Jurnal Multidisiplin Ilmu*. 03(1), 173-180.
- Siregar Sofiyan. 2014. Statistik Parametrik untuk Penelitian Parametrik. Jakarta : Bumi Aksara.
- Syarifuddin, Nurmi. 2022. "Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022". *Jago MIPA (Jurnal Pendidikan Matematika dan Ipa)*. 2(2), 93-102.
- Tomlinson, C. A. 2001. How to Differentiate Instruction in Mixed-Ability Classrooms 2<sup>nd</sup> Ed.
- Waluyudin, Ahmadin, dan Annisah. 2022. "Peningkatan Kemampuan dan Potensi Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Intermediate Reading dengan Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi ( PB )". *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*. 10 (5), 4396-4402.
- Wulandari, Ade Sintia. 2022. "Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Solusi Pembelajaran dalam Keberagaman". *Jurnal Pendidikan MIPA*. 3(12), 682-689.