

# PENERAPAN TEKNOLOGI DENGAN PENDEKATAN BERDIFERENSIASI DALAM PENGEMBANGAN SOSIAL EMOSIONAL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Pretty Viorella Br Ginting<sup>1</sup>, Wildawani Siregar<sup>2</sup>, Siti Aisyah<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> PPG Prajabatan, Universitas Islam Sumatera Utara, Indonesia

Corresponding Author : [prettyviorella627@gmail.com](mailto:prettyviorella627@gmail.com)

**History:**

Received : 28 October 2024

Revised : 10 November 2024

Accepted : 25 November 2024

Published : 10 Desember 2024

**Publisher:** Fakultas Hukum Universitas Darma Agung

**Licensed:** This work is licensed under

[Attribution-NonCommercial-ShareAlikeCCBY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menerapkan teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi dalam pengembangan sosial emosional siswa pada pembelajaran matematika di SMA Negeri 3 Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 3 Medan. Setiap siklus terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Kelas ini dipilih karena merupakan representasi yang baik dari populasi siswa SMA pada umumnya. Instrumen yang digunakan adalah angket dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bunga majemuk, tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif siswa tetapi juga memberikan dampak positif terhadap pengembangan sosial emosional siswa SMA Negeri 3 Medan. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik, tetapi juga mendorong perkembangan keterampilan sosial dan emosional yang penting untuk keberhasilan mereka di masa depan. Dengan teknologi sebagai alat pendukung, pendidikan menjadi lebih personal, adaptif, dan efektif, menghasilkan siswa yang lebih siap menghadapi tantangan akademis dan kehidupan.

**Kunci:** Teknologi Pendidikan, Pendekatan Berdiferensiasi, Pengembangan Sosial Emosional, Pembelajaran Matematika, Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

## Abstract

*This research aims to analyze and apply technology with a differentiated approach in the social emotional development of students in mathematics learning at SMA Negeri 3 Medan. The research method used was Classroom Action Research which was carried out in two cycles. The research subjects were class XI students at SMA Negeri 3 Medan. Each cycle consists of planning, implementation, observation, and reflection. This class was chosen because it is a good representation of the general high school student population. The instruments used are questionnaires and learning outcomes tests. The research results show that the application of technology with a differentiated approach in mathematics learning, especially in compound interest material, not only increases students' cognitive understanding but also has a positive impact on the social emotional development of students at SMA Negeri 3 Medan. This approach not only helps students better understand math concepts, but also encourages the development of social and emotional skills that are important for their future success. With technology as a supporting tool, education becomes more personalized, adaptive and effective, producing students who are better prepared to face academic and life challenges.*

**Keywords:** Educational Technology, Differentiated Approach, Social Emotional Development, Mathematics Learning, Classroom Action Research

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan abad ke-21 merupakan kelanjutan dari evolusi masyarakat yang terus menerus dari waktu ke waktu. Dapat dipahami bahwa masyarakat berevolusi dari masyarakat primitif menjadi masyarakat agraris, kemudian menjadi masyarakat industri, dan akhirnya menjadi masyarakat informasi (Rahayu, 2022). Era digital ditandai dengan kemajuan digitalisasi yang pesat. Salah satu strategi pendidikan utama abad ke - 21 adalah integrasi teknologi sebagai media pengajaran untuk meningkatkan pengalaman belajar siswa. Mempelajari cara menggunakan teknologi yang andal dan baik untuk kehidupan sehari-hari merupakan hal yang penting bagi siswa. Selain itu, memberikan pengetahuan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif , berkomunikasi secara efektif , bekerja secara efisien, dan memiliki komponen spiritual yang kuat (Rahayu, 2022). Teknologi semakin berkembang dan berdampak pada segala bidang. Dalam situasi ini, kita membutuhkan orang-orang yang mampu mengikuti perkembangan zaman. Dalam bidang pendidikan pun kita harus mengatur apa yang baik agar dapat melahirkan penerus bangsa, dan dalam bidang pendidikan pun semua pihak yang terlibat termasuk orang tua dan masyarakat tentu mempunyai kemampuan untuk membimbing situasi tersebut (Aminah, 2020). Teknologi pendidikan telah berkembang pesat dan menjadi salah satu elemen penting dalam pembelajaran abad ke-21. Tujuan pendidikan di zaman modern ini adalah memusatkan perhatian pada pengembangan manusia sebagai makhluk hidup yang mempunyai banyak akal, pengetahuan, dan etika, yang didukung oleh inovasi teknologi. Perubahan yang terjadi saat ini memaksa setiap orang untuk beradaptasi, dan teknologi modern tidak bisa diabaikan begitu saja (Daimah, 2023).

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antar komponen pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam pemecahan masalah. Pembelajaran matematika akan membantu siswa membangun konsep matematika berdasarkan kemampuannya. Tujuan pembelajaran adalah untuk merangsang inisiatif dan partisipasi siswa dalam pembelajaran (Ryan, 2022). Untuk memaksimalkan hasil belajar siswa, guru harus mampu memilih dan menentukan model pembelajaran yang sesuai dengan tujuan pembelajaran dan materi yang disampaikan. Apabila model pembelajaran yang digunakan tidak sesuai maka suasana kelas tidak akan sesuai untuk proses pembelajaran (Windi, 2024). Di bidang pendidikan, kurikulum memberikan landasan yang kokoh bagi pendidik untuk membimbing dan melatih peserta didik sesuai dengan kebutuhannya. Peningkatan mutu pendidikan memerlukan keberanian untuk melakukan perubahan dan inovasi terhadap kurikulum yang ada (Daimah, 2023), termasuk dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi adalah pendekatan yang menekankan pada pengakuan dan penghargaan terhadap keberagaman siswa dalam

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

hal kemampuan, minat, gaya belajar, serta kebutuhan mereka. Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang memenuhi kebutuhan belajar siswa. Guru memberikan dukungan kepada siswa sesuai dengan kebutuhannya, karena setiap siswa mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dan tidak dapat memperoleh perlakuan yang sama (Mahfudz, 2023).

Dengan menyesuaikan materi, metode, dan evaluasi berdasarkan karakteristik individu siswa, pembelajaran berdiferensiasi bertujuan untuk memastikan bahwa setiap siswa dapat belajar secara efektif sesuai dengan potensinya. Oleh karena itu, mengintegrasikan pembelajaran berdiferensiasi ke dalam kurikulum memerlukan perubahan yang signifikan, seperti pengembangan materi ajar yang lebih fleksibel, pelatihan guru yang berfokus pada strategi diferensiasi, serta penyesuaian evaluasi yang lebih variatif (Nawati, 2023). Inovasi ini tidak hanya meningkatkan relevansi pendidikan, tetapi juga memastikan bahwa setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk mencapai hasil belajar yang optimal. Peningkatan mutu pendidikan memerlukan keberanian untuk melakukan perubahan dan inovasi terhadap kurikulum yang ada, termasuk dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan pengembangan sosial-emosional siswa. Pembelajaran berdiferensiasi tidak hanya menyesuaikan materi dan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individual siswa, tetapi juga memainkan peran penting dalam mendukung perkembangan sosial-emosional mereka. Ketika siswa diberikan kesempatan untuk belajar sesuai dengan kemampuan, minat, dan gaya belajarnya, mereka merasa lebih dihargai dan diterima, yang pada gilirannya dapat meningkatkan rasa percaya diri, motivasi, dan kesejahteraan emosional (Kamalia, 2023). Lebih dari itu, dengan memperhatikan aspek sosial-emosional dalam pembelajaran berdiferensiasi, guru dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan suportif, di mana siswa merasa aman untuk mengekspresikan diri, berinteraksi dengan teman-temannya, serta mengembangkan keterampilan sosial seperti empati dan kerja sama. Inovasi dalam kurikulum yang mengintegrasikan pendekatan diferensiasi dan pengembangan sosial-emosional ini, tidak hanya berfokus pada peningkatan akademik, tetapi juga pada pembentukan karakter siswa yang seimbang dan siap menghadapi tantangan kehidupan (Laia, 2022).

Penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan berdiferensiasi memiliki potensi besar untuk mendukung pengembangan sosial-emosional siswa. Teknologi memungkinkan guru untuk menyediakan berbagai sumber belajar yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan minat masing-masing siswa. Misalnya, aplikasi atau platform pembelajaran digital dapat menawarkan materi matematika dengan tingkat kesulitan yang berbeda, memberikan kesempatan bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka sendiri. Dengan adanya teknologi, guru dapat lebih mudah memantau kemajuan setiap siswa secara

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

individual dan memberikan umpan balik yang tepat waktu, yang dapat meningkatkan rasa percaya diri dan motivasi belajar siswa. Selain itu, penggunaan teknologi seperti forum diskusi online atau kolaborasi digital dalam tugas kelompok dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan sosial seperti komunikasi, kerja sama, dan empati, yang penting dalam pengembangan sosial-emosional mereka. Ketika siswa merasa didukung dalam pembelajaran matematika yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka dan diberi ruang untuk mengembangkan keterampilan sosial melalui interaksi digital, mereka lebih cenderung memiliki sikap positif terhadap mata pelajaran tersebut dan terhadap proses pembelajaran secara keseluruhan. Integrasi teknologi dalam pembelajaran berdiferensiasi dengan fokus pada pengembangan sosial-emosional menciptakan lingkungan belajar yang holistik, di mana aspek akademik dan emosional siswa dapat berkembang secara bersamaan (Pane, 2022).

Penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan berdiferensiasi yang mendukung pengembangan sosial-emosional siswa sangat relevan dalam konteks siswa di SMA Negeri 3 Medan. Di sekolah ini, yang dikenal dengan keragaman latar belakang siswa serta tuntutan akademik yang tinggi, penggunaan teknologi dapat menjadi alat penting untuk memastikan bahwa setiap siswa menerima pengalaman belajar yang sesuai dengan kebutuhan individual mereka. Dalam penelitian tindakan kelas (PTK) di SMA Negeri 3 Medan, guru dapat mengidentifikasi tantangan khusus yang dihadapi oleh siswa, seperti perbedaan kemampuan dalam memahami konsep matematika atau kebutuhan akan dukungan emosional dalam lingkungan belajar yang kompetitif. Dengan menggunakan teknologi, seperti platform pembelajaran digital yang menyediakan materi pembelajaran matematika dengan tingkat kesulitan yang bervariasi, guru dapat memberikan pendekatan yang lebih personal kepada setiap siswa (Naibaho, 2023).

Selain itu, teknologi dapat digunakan untuk memfasilitasi kerja sama dan komunikasi di antara siswa, misalnya melalui proyek kelompok yang dilakukan secara online, diskusi forum, atau penggunaan aplikasi kolaboratif. Ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik melalui interaksi sosial tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial-emosional mereka, seperti kemampuan bekerja dalam tim, mengelola emosi, dan mengembangkan empati terhadap teman sekelas mereka. Dalam siklus PTK di SMA Negeri 3 Medan, guru dapat merencanakan, mengimplementasikan, dan mengevaluasi efektivitas integrasi teknologi ini dalam mendukung pembelajaran berdiferensiasi dan pengembangan sosial-emosional siswa. Melalui observasi dan refleksi, guru dapat menilai bagaimana intervensi ini mempengaruhi prestasi akademik dan kesejahteraan emosional siswa, serta melakukan penyesuaian untuk perbaikan berkelanjutan. Dengan demikian, PTK tidak hanya berfungsi sebagai alat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

matematika di SMA Negeri 3 Medan tetapi juga sebagai sarana untuk mengembangkan siswa yang lebih adaptif, berdaya saing, dan seimbang secara emosional.

## **METODE**

### **Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang melibatkan empat tahap utama: perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan penelitian yang dilakukan di kelas, sehingga secara umum tujuan dari Penelitian Tindakan Kelas (PTK) adalah untuk memperbaiki mutu pembelajaran di dalam kelas (Udil, 2021). Dalam sebuah buku yang ditulis oleh Kunandar pada tahun 2009 halaman 42, beliau berpendapat bahwa Penelitian Tindakan Kelas (PTK) atau *class room action research* merupakan bagian dari Penelitian tindakan (action research) yang memiliki ruang lingkup yang lebih luas dari Penelitian Tindakan Kelas (PTK), karena objek penelitian tindakan tidak hanya terbatas di dalam kelas, tetapi bisa di luar kelas, suatu lembaga, organisasi, komunitas, dan masyarakat.) (Udil, 2021). Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus (SITORUS, 2023).

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 3 Medan. Kelas ini dipilih karena merupakan representasi yang baik dari populasi siswa SMA pada umumnya.

### **Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan meliputi angket dan tes hasil belajar. Angket digunakan untuk mengukur aspek sosial emosional siswa. Indikator-indikator aspek sosial emosional tersebut digunakan untuk menyusun bagian instrumen yang berupa pernyataan atau pertanyaan. Pernyataan-pernyataan dalam angket diberikan kepada siswa untuk mendapatkan jawaban ataupun respon yang diperlukan sebagai bahan penelitian. Angket yang digunakan dalam penelitian ini disusun menggunakan skala Likert dengan 5 alternatif jawaban (Sugiyono, 2017). Item yang bernilai positif, pemberian skor 5 untuk alternatif jawaban SS (Sangat setuju), skor 4 untuk alternatif jawaban ST (Setuju), skor 3 untuk alternatif jawaban RG (Ragu-ragu), skor 2 untuk alternatif jawaban TS (Tidak setuju), dan skor 1 untuk alternatif jawaban STS (Sangat tidak setuju) (Herwina, 2021). Item yang bernilai negatif, pemberian skor 1 untuk alternatif jawaban SS (Sangat setuju), skor 2 untuk alternatif jawaban ST (Setuju), skor 3 untuk alternatif jawaban RG (Ragu-ragu), skor 4 untuk alternatif jawaban TS (Tidak setuju), dan skor 5 untuk alternatif jawaban STS (Sangat tidak setuju) oleh Hamzah (Nur Hidayah, 2019). Sedangkan tes merupakan serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau

# Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika

bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Simanjuntak, 2023). Dalam penelitian ini penelitian memberikan tes hasil belajar yang digunakan untuk mengevaluasi pemahaman matematika siswa (Ayu Sri Wahyuni, 2022).

## Prosedur Penelitian

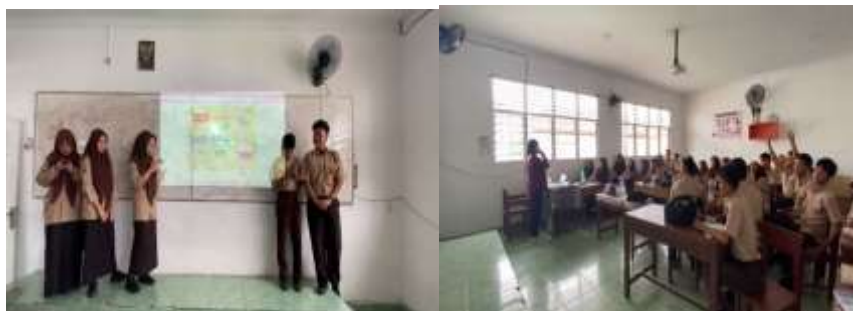
### 1. Siklus I



**Gambar 1. Kegiatan pembelajaran pada Siklus 1**

1. Perencanaan: Menyusun modul ajar berbasis teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi. Menyiapkan alat dan bahan ajar digital.
2. Tindakan: Melaksanakan pembelajaran sesuai modul ajar. Siswa menggunakan perangkat teknologi untuk mempelajari materi matematika secara mandiri dengan pendekatan berdiferensiasi.
3. Observasi: Mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung, khususnya interaksi sosial dan emosional mereka.
4. Refleksi: Mengevaluasi hasil observasi dan tes hasil belajar, serta melakukan perbaikan untuk siklus berikutnya.

### 2. Siklus II



**Gambar 2. Kegiatan pembelajaran pada siklus 2**

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

1. Perencanaan: Memperbaiki modul ajar berdasarkan refleksi dari siklus I. Memperbarui bahan ajar digital sesuai kebutuhan siswa.
2. Tindakan: Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan yang telah disempurnakan.
3. Observasi: Mengamati perubahan yang terjadi pada siswa, khususnya pada aspek sosial emosional dan pemahaman matematika.
4. Refleksi: Mengevaluasi hasil akhir dari seluruh siklus, serta dampaknya terhadap pengembangan sosial emosional siswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

#### **Siklus I**

##### **a. Perencanaan**

Pada tahap ini, modul ajar berbasis teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa dan alat serta bahan ajar digital yang sesuai. Fokus utama adalah penggunaan kalkulator digital dan aplikasi untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep bunga majemuk (Syafila, 2022).

##### **b. Tindakan**

Pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Siswa diberikan kesempatan untuk mempelajari materi secara mandiri menggunakan perangkat teknologi, seperti kalkulator dan aplikasi perhitungan bunga majemuk. Selama proses pembelajaran, siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil sesuai dengan tingkat pemahaman mereka, sehingga setiap kelompok mendapatkan pendekatan pengajaran yang berbeda sesuai dengan kebutuhan mereka.

##### **c. Observasi**

Observasi dilakukan terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Pada siklus pertama, ditemukan bahwa sebagian besar siswa masih kesulitan dalam menggunakan teknologi untuk perhitungan bunga majemuk, terutama karena kurang familiar dengan alat yang digunakan. Meskipun begitu, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mencoba teknologi baru dan berusaha memahami materi. Dari sisi sosial emosional, ditemukan bahwa beberapa siswa menunjukkan sikap kerjasama yang baik dalam kelompok, namun ada juga yang cenderung pasif dan tidak berpartisipasi aktif. Pengelolaan emosi siswa juga masih belum optimal, di mana beberapa siswa terlihat frustrasi ketika tidak berhasil menyelesaikan soal dengan bantuan teknologi (Maulana, 2022).

##### **d. Refleksi**

Berdasarkan hasil observasi, refleksi dilakukan untuk memperbaiki modul ajar

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

dan strategi pembelajaran di siklus berikutnya. Ditemukan bahwa siswa membutuhkan lebih banyak bimbingan dalam penggunaan teknologi, serta perlu adanya penekanan lebih pada kerjasama kelompok dan pengelolaan emosi. Oleh karena itu, modul ajar diperbaiki dengan menambahkan sesi pelatihan penggunaan teknologi dan strategi pengelolaan emosi dalam konteks pembelajaran (Safitri, 2018).

## **Siklus II**

### **a. Perencanaan**

Modul ajar diperbarui berdasarkan refleksi dari siklus pertama. Perbaikan meliputi penambahan sesi pengenalan lebih mendalam mengenai penggunaan teknologi dan aplikasi perhitungan, serta penekanan pada aktivitas kelompok yang lebih terstruktur untuk meningkatkan kerjasama dan keterlibatan siswa.

### **b. Tindakan**

Pembelajaran dilanjutkan dengan modul ajar yang telah disempurnakan. Siswa kembali mempelajari materi bunga majemuk menggunakan kalkulator dan aplikasi, namun kali ini dengan lebih banyak bimbingan dan latihan. Kelompok belajar juga dibuat lebih dinamis, dengan tugas-tugas yang mendorong kerjasama dan komunikasi antar anggota.

### **c. Observasi**

Pada siklus kedua, terjadi peningkatan yang signifikan dalam kemampuan siswa menggunakan teknologi untuk perhitungan bunga majemuk. Siswa lebih mahir dalam menggunakan kalkulator dan aplikasi, dengan lebih sedikit kesalahan dalam perhitungan. Dari aspek sosial emosional, siswa menunjukkan kerjasama yang lebih baik dalam kelompok, dengan sebagian besar siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi dan pemecahan masalah. Pengelolaan emosi juga membaik, dengan lebih sedikit siswa yang menunjukkan tanda-tanda frustrasi atau kebingungan (Ainurrahmah, 2022).

### **d. Refleksi**

Refleksi pada siklus kedua menunjukkan bahwa penerapan teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi memberikan dampak positif pada pemahaman siswa terhadap konsep bunga majemuk serta pada pengembangan aspek sosial emosional mereka. Siswa menjadi lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi, lebih terlibat dalam pembelajaran, dan mampu bekerja sama dengan lebih baik. Pembelajaran berbasis teknologi juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemandirian belajar siswa, meskipun tetap diperlukan pengawasan dan bimbingan dari guru.

## **Dampak pada Pengembangan Sosial Emosional**

Penelitian ini juga menunjukkan bahwa pendekatan berdiferensiasi dan penggunaan teknologi dapat membantu dalam mengembangkan aspek sosial emosional siswa, seperti kerjasama, pengelolaan emosi, dan kemandirian dalam belajar. Siswa yang



Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

sebelumnya pasif mulai menunjukkan inisiatif dalam belajar, sementara siswa yang kesulitan mengelola emosi mulai belajar untuk tetap tenang dan fokus dalam menghadapi tantangan (Hasanah, 2019).

Hasil dari angket pengembangan sosial emosional yang telah disebarakan kepada siswa setelah penerapan teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi menunjukkan berbagai dampak positif pada aspek sosial emosional mereka. Angket tersebut mengukur beberapa aspek kunci, seperti kerjasama dalam kelompok, kemampuan pengelolaan emosi, dan kemandirian dalam belajar.

- a) Kerjasama dalam Kelompok: Berdasarkan hasil angket, sebagian besar siswa menunjukkan peningkatan dalam kemampuan bekerja sama dengan teman sekelompoknya. Siswa yang sebelumnya cenderung pasif dalam diskusi kelompok mulai aktif berpartisipasi, yang ditunjukkan oleh skor tinggi pada pertanyaan terkait kontribusi dan interaksi selama kegiatan kelompok. Penerapan teknologi, seperti penggunaan kalkulator dan aplikasi matematika, memungkinkan siswa untuk berkolaborasi dalam menyelesaikan tugas yang lebih kompleks, mendorong mereka untuk saling berbagi pengetahuan dan strategi. Ini mengindikasikan bahwa teknologi, ketika diterapkan dengan pendekatan berdiferensiasi, dapat memfasilitasi kerja tim dan memperkuat rasa solidaritas di antara siswa.
- b) Pengelolaan Emosi: Angket juga menunjukkan bahwa siswa menjadi lebih baik dalam mengelola emosi mereka selama proses pembelajaran, terutama ketika menghadapi tantangan atau kesulitan dalam memahami materi. Banyak siswa melaporkan bahwa mereka merasa lebih tenang dan tidak mudah frustrasi ketika menggunakan teknologi untuk memecahkan masalah matematika. Ini karena teknologi memberikan umpan balik langsung dan memungkinkan mereka untuk mencoba berbagai pendekatan tanpa merasa terburu-buru. Peningkatan ini mencerminkan bahwa pendekatan berdiferensiasi, yang memberikan bimbingan sesuai kebutuhan siswa, dapat membantu mereka mengatasi kecemasan dan mengembangkan keterampilan pengelolaan emosi yang lebih baik.
- c) Kemandirian dalam Belajar: Hasil angket menunjukkan bahwa siswa merasa lebih mandiri dalam belajar setelah penerapan teknologi dalam pembelajaran matematika. Siswa lebih percaya diri dalam menggunakan kalkulator dan aplikasi matematika untuk menyelesaikan soal, yang tercermin dari skor tinggi pada item angket yang mengukur kemandirian dan inisiatif dalam belajar. Teknologi memberi siswa akses ke berbagai sumber daya belajar yang dapat mereka eksplorasi sesuai dengan kecepatan dan kemampuan mereka sendiri. Pendekatan berdiferensiasi memastikan bahwa setiap siswa

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

mendapatkan dukungan yang mereka butuhkan untuk belajar secara mandiri, yang pada gilirannya meningkatkan rasa percaya diri mereka.

## **Pembahasan**

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan berdiferensiasi telah terbukti mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mendukung pengembangan sosial emosional siswa secara signifikan. Pendekatan ini mengakui bahwa setiap siswa memiliki kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar yang berbeda, sehingga menyediakan kesempatan bagi setiap siswa untuk belajar dengan cara yang paling sesuai dengan mereka. Ini, pada gilirannya, berdampak positif pada hasil belajar dan keterlibatan emosional siswa dalam proses pembelajaran.

### **1. Inklusivitas dalam Pembelajaran**

Dalam konteks pembelajaran matematika, inklusivitas berarti menciptakan sebuah lingkungan di mana semua siswa, terlepas dari kemampuan akademis, latar belakang, atau kebutuhan khusus mereka, dapat terlibat secara aktif dan mendapatkan manfaat maksimal dari proses belajar. Penggunaan teknologi memungkinkan diferensiasi dalam pembelajaran yang lebih mudah dan efektif. Sebagai contoh, siswa yang lebih cepat memahami materi dapat diberikan tugas yang lebih menantang melalui platform digital, sementara siswa yang membutuhkan lebih banyak waktu dapat memanfaatkan materi tambahan atau tutorial yang tersedia secara daring. Dengan demikian, teknologi membantu dalam menyesuaikan tingkat kesulitan dan metode pengajaran sesuai dengan kebutuhan individual siswa.

### **2. Pengembangan Sosial Emosional**

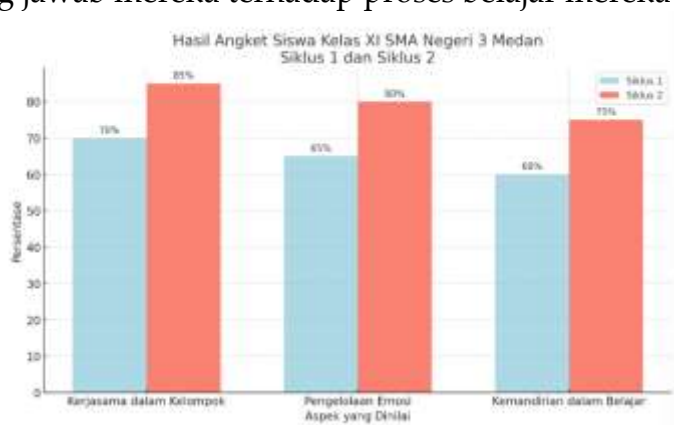
Pendekatan berdiferensiasi yang didukung oleh teknologi juga berperan penting dalam pengembangan sosial emosional siswa. Berikut adalah beberapa aspek sosial emosional yang dipengaruhi:

1. **Kerjasama:** Melalui penggunaan teknologi, siswa dapat bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas-tugas berbasis proyek atau simulasi matematika. Kerjasama dalam kelompok-kelompok kecil ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep matematika, tetapi juga memperkuat kemampuan siswa dalam berkomunikasi, berkolaborasi, dan menghargai kontribusi orang lain. Teknologi memungkinkan siswa untuk berinteraksi secara virtual atau berbagi hasil pekerjaan mereka dengan mudah, yang dapat memperdalam rasa kebersamaan dan solidaritas dalam kelompok.
2. **Pengelolaan Emosi:** Pembelajaran berbasis teknologi dapat memberikan tantangan baru bagi siswa, terutama mereka yang kurang familiar dengan penggunaan alat digital. Melalui pendekatan berdiferensiasi, siswa diberikan kesempatan untuk belajar mengelola stres dan frustrasi ketika menghadapi masalah yang sulit atau ketika teknologi tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

Dengan bimbingan yang tepat, siswa dapat belajar untuk tetap tenang, sabar, dan fokus dalam menyelesaikan tugas-tugas mereka, yang pada akhirnya meningkatkan keterampilan pengelolaan emosi mereka.

3. Kemandirian dalam Belajar: Teknologi memberi siswa akses ke sumber daya yang luas dan bervariasi, memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri di luar jam pelajaran. Siswa dapat menonton video tutorial, menggunakan kalkulator online, atau mengikuti simulasi interaktif untuk memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep matematika. Pendekatan berdiferensiasi memastikan bahwa setiap siswa diberikan alat dan sumber daya yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan kebutuhan mereka, sehingga meningkatkan kemandirian dan rasa tanggung jawab mereka terhadap proses belajar mereka sendiri.



**Gambar 3. Diagram hasil angket siswa kelas XI SMA Negeri 3 Medan**

Berikut adalah diagram batang yang menggambarkan hasil angket siswa kelas XI SMA Negeri 3 Medan berdasarkan penilaian pada Siklus 1 dan Siklus 2. Diagram ini menunjukkan peningkatan persentase dalam tiga aspek yang dinilai: Kerjasama dalam Kelompok, Pengelolaan Emosi, dan Kemandirian dalam Belajar, dari Siklus 1 ke Siklus 2.

1. Pada Siklus 1, persentase untuk Kerjasama dalam Kelompok adalah 70%, Pengelolaan Emosi 65%, dan Kemandirian dalam Belajar 60%.
2. Pada Siklus 2, terdapat peningkatan menjadi 85% untuk Kerjasama dalam Kelompok, 80% untuk Pengelolaan Emosi, dan 75% untuk Kemandirian dalam Belajar.

Diagram ini membantu memvisualisasikan perbaikan yang terjadi setelah intervensi pada Siklus 2, menunjukkan keberhasilan pendekatan berdiferensiasi yang didukung teknologi dalam meningkatkan aspek sosial emosional siswa (SIMANULLANG, 2022).

### Dampak Positif pada Hasil Belajar

Pendekatan yang mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran matematika dengan diferensiasi tidak hanya berdampak pada aspek sosial emosional, tetapi juga secara langsung mempengaruhi hasil belajar siswa. Penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan cara yang sesuai dengan kebutuhan mereka lebih mungkin untuk memahami materi secara mendalam dan lebih percaya diri dalam mengerjakan soal-soal matematika (Lestari, 2023).

Penggunaan teknologi, seperti aplikasi kalkulator untuk perhitungan bunga majemuk, membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih konkret. Siswa dapat melihat langsung bagaimana perubahan pada variabel tertentu mempengaruhi hasil akhir, yang memperkuat pemahaman mereka terhadap konsep matematika yang diajarkan (Khofshoh, 2023)



**Gambar 4. Diagram perbandingan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 3 Medan**

Berikut adalah diagram perbandingan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 3 Medan berdasarkan hasil tes pada Siklus 1 dan Siklus 2. Grafik ini menunjukkan peningkatan nilai siswa dari Siklus 1 ke Siklus 2, yang mencerminkan dampak positif dari penerapan teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran matematika.

### Keterlibatan Emosional dalam Proses Pembelajaran

Selain peningkatan hasil belajar, pendekatan ini juga meningkatkan keterlibatan emosional siswa dalam proses pembelajaran. Ketika siswa merasa bahwa pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan dan minat mereka, mereka cenderung lebih termotivasi dan terlibat secara emosional. Mereka merasakan bahwa mereka memiliki kontrol lebih besar terhadap pembelajaran mereka sendiri, yang meningkatkan rasa percaya diri dan kepuasan dalam belajar. Siswa yang secara emosional terlibat dalam pembelajaran cenderung menunjukkan sikap positif terhadap matematika, mengurangi kecemasan

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

terkait dengan mata pelajaran ini, dan lebih antusias dalam mengikuti pelajaran. Keterlibatan ini juga berpotensi mendorong mereka untuk terus belajar dan mengeksplorasi lebih lanjut, baik di dalam maupun di luar kelas..

## **SIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan teknologi dengan pendekatan berdiferensiasi dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi bunga majemuk, tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif siswa tetapi juga memberikan dampak positif terhadap pengembangan sosial emosional siswa SMA Negeri 3 Medan. Secara keseluruhan, penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan berdiferensiasi menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan mendukung pengembangan sosial emosional siswa. Pendekatan ini tidak hanya membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik, tetapi juga mendorong perkembangan keterampilan sosial dan emosional yang penting untuk keberhasilan mereka di masa depan. Dengan teknologi sebagai alat pendukung, pendidikan menjadi lebih personal, adaptif, dan efektif, menghasilkan siswa yang lebih siap menghadapi tantangan akademis dan kehidupan

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Ainurrahmah, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Di Kelas V. *Didaktik: Jurnal Ilmiah Pgsd Stkip Subang*, 8(1), 312–321. <https://doi.org/10.36989/Didaktik.V8i1.293>
- Aminah, N. ... Rochmad, R. (2020). Integrasi Teknologi Dalam Pengajaran Matematika. *Mathline: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 87–100. <https://doi.org/10.31943/Mathline.V5i1.122>
- Ayu Sri Wahyuni. (2022). Literature Review: Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 118–126. <https://doi.org/10.37630/Jpm.V12i2.562>
- Daimah, U. S., & Suparni. (2023). Sepren: Journal Of Mathematics Education And Applied Pembelajaran Matematika Pada Kurikulum Merdeka Dalam Mempersiapkan Peserta Didik Di Era Society 5.0. *Sepren: Journal Of Mathematics Education And Applied*, 4(2), 131–139.
- Hasanah, A., & Muryanti, E. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Perkembangan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini. *Aulad: Journal On Early Childhood*, 2(2), 1–7. <https://doi.org/10.31004/Aulad.V2i2.29>
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi Kebutuhan Murid Dan Hasil Belajar Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175–182.

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

<https://doi.org/10.21009/pip.352.10>

- Kamalia, P. U. (2023). Analisis Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik: Systematic Literature Review. *Asatiza: Jurnal Pendidikan*, 4(3), 178–192. <https://doi.org/10.46963/asatiza.v4i3.1231>
- Khofshoh, J. ... Wibawa, A. (2023). Efektivitas Model Dl Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Dan Model Pbl Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Mathedu (Mathematic Education Journal)*, 6(2), 1–7. <https://doi.org/10.37081/mathedu.v6i2.5223>
- Laia, I. S. A. (2022). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Sma Negeri 1 Lahusa*. <https://repository.uhn.ac.id/handle/123456789/8255>
- Lestari, D. P. ... Purwati, Y. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smp Negeri 1 Ngasem Kelas Vii Mata Pelajaran Ipa. *Jurnal Mipa Dan Pembelajarannya (Jmipap)*, 3(1), 12–18. <http://journal3.um.ac.id/index.php/mipa/article/view/3955>
- Mahfudz, M. (2023). *View Of Pembelajaran Berdiferensiasi Dan Penerapannya*.
- Maulana, A. ... Syafrina, A. (2022). Pengaruh Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Siklus Air Di Kelas V Sdn 52 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(4).
- Naibaho, D. P. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Journal Of Creative Student Research*, 1(2), 81–91. <https://doi.org/10.55606/jcsrpolitama.v1i2.1150>
- Nawati, A. ... Khosiyono, B. H. C. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berdiferensiasi Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ipa Pada Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 6167–6180. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.8880>
- Nur Hidayah. (2019). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Self Confidence Siswa Kelas X Ma Al Asror Kota Semarang*.
- Pane, R. N. P. S. ... Simanjuntak, S. D. (2022). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Bullet: Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(03), 173–180. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bullet/article/view/306>
- Rahayu, R. ... Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di

Pretty Viorella Br Ginting, Wildawani Siregar, Siti Aisyah, **Penerapan Teknologi Dengan Pendekatan Berdiferensiasi Dalam Pengembangan Sosial Emosional Pada Pembelajaran Matematika**

- Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104.  
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>
- Ryan, J., & Bowman, J. (2022). Teach Cognitive And Metacognitive Strategies To Support Learning And Independence. *High Leverage Practices And Students With Extensive Support Needs*, 3(3), 170–184. <https://doi.org/10.4324/9781003175735-15>
- Safitri, D., & Munjiatun, M. (2018). Penggunaan Media Diorama Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Ips Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 1(4), 268–278. <https://doi.org/10.33578/kpd.v1i4.70>
- Simanjuntak, M. ... (2023). Analisis Proses Pembelajaran Matematika Berbasis Outcome Based Education (Obe) Pada Materi Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Self Confidence Siswa Smp Negeri .... *Innovative: Journal Of ...*, 3, 7013–7027.
- Simanullang, E. K. A. N. (2022). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Viii Smp Negeri 4 Medan Oleh.*
- Sitorus, P. ... Gulo, P. R. (2023). Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(3), 127. <https://doi.org/10.19184/jpf.v12i3.43024>
- Syafila, A. F., & Rindaningsih, I. (2022). The Effect Of Diorama Media On Improving Thematic Learning Outcomes Of Grade 2 Students Of Madrasah Ibtidaiyah. *Indonesian Journal Of Education Methods Development*, 18, 10–21070. <https://doi.org/10.21070/ijemd.v18i.640>
- Udil, P. A. (2021). Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah Penelitian Tindakan Kelas Untuk Publikasi Pada Jurnal Ilmiah. In *Jurnal Nasional Pengabdian Masyarakat* (Vol 2, Number 1, Bll 21–27). <https://doi.org/10.47747/pengabdiankepadamasyarakat.v2i1.257>
- Windi, A. ... Suharman, A. (2024). Begibung : Jurnal Penelitian Multidisiplin. *Begibung: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, 2(2), 330–336.