



<https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1882>

## Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa SMA

Siti Nur Aisyah, Arief Aulia Rahman , Bistok Sianipar

**How to cite :** Aisyah, S. N., Rahman, A. A., & Sianipar, B. (2024). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa SMA . *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(2), 992 - 1002. <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1882>

To link to this article : <https://doi.org/10.51574/kognitif.v4i2.1882>



Opened Access Article



Published Online on 26 August 2024



[Submit your paper to this journal](#)



## Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Siswa SMA

Siti Nur Aisyah<sup>1\*</sup>, Arief Aulia Rahman<sup>2</sup> , Bistok Sianipar<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>PPG Prajabatan Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammad Sumatera Utara

<sup>3</sup>SMA Negeri 10 Medan

### Article Info

#### Article history:

Received Jul 20, 2024

Accepted Aug 17, 2024

Published Online Aug 26, 2024

#### Keywords:

Berdiferensiasi

Keaktifan Belajar

*Problem Based Learning*

### ABSTRAK

Minimnya keaktifan belajar matematika siswa merupakan masalah utama yang menghambat proses pembelajaran, sehingga Model *Problem Based Learning* dapat dijadikan sebagai alternatif. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada model *Problem-based Learning*. Kami melakukan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan model Kemmis dan Mc Taggart yang dilakukan dalam 2 siklus dimana masing-masing siklus terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMA Negeri 10 Medan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi keaktifan belajar, wawancara dan dokumentasi sebagai data pendukung. Berdasarkan analisis data hasil penelitian ditemukan bahwa pembelajaran berdiferensiasi pada model *Problem-based Learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa.



This is an open access under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) licence



### Corresponding Author:

Siti Nur Aisyah,

Program Studi Pendidikan Matematika,

Fakultas Pendidikan Profesi Guru Prajabatan,

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,

Jl. Denai No. 217, Tegal Sari Mandala II, Kec. Medan Denai, Kota Medan, Sumatera Utara 20371

Email: [sitnuraisyah718@gmail.com](mailto:sitnuraisyah718@gmail.com)

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu usaha sadar dan terencana dalam menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif dalam mengembangkan kemampuan guna memiliki pengendalian diri, kepribadian, kekuatan spiritual keagamaan, akhlak mulia, kecerdasan, serta keterampilan yang dibutuhkan oleh dirinya, lingkungannya, bangsa dan negaranya. Agar nilai-nilai dalam pendidikan dapat diteruskan dan diwariskan pada generasi ke generasi, maka pendidikan harus berkualitas yang mampu melahirkan hal-hal yang kreatif, inovatif dan menapaki setiap perkembangan zaman (Mustaghfiroh, 2020). Pendidikan yang didapatkan dan dinikmati itu, haruslah pendidikan yang berkualitas dan memiliki keunggulan, sehingga menjadi bekal hidup dalam menghadapi tantangan global yang kras dan

kompetitif. Oleh karenanya pendidikan harus punya arah yang jelas dan substansinya tegas sebagai karakter bangsa Indonesia (Rasyid, 2015). Dalam proses pendidikan di sekolah, pembelajaran menjadi aspek yang paling utama. Proses pembelajaran yang efektif dapat berpengaruh pada keberhasilan tujuan pendidikan.

Menganalisis lebih lanjut mengenai makna dari pembelajaran yang efektif tersebut, pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, berupaya untuk memastikan ketercapaian pembelajaran yang maksimal. Pembelajaran tersebut memberikan peluang belajar yang melibatkan karakteristik dan kebutuhan masing-masing peserta didik, dengan tujuan meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Upaya ini termanifestasi dalam pelaksanaan program Kurikulum Merdeka Belajar.

Kurikulum Merdeka Belajar menjadi suatu terobosan baru yang dapat memberikan dorongan bagi peserta didik untuk ikut secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan membebaskan peserta didik memilih bagaimana mereka ingin belajar (Saputro, 2024). Salah satu cara yang dilakukan untuk mewujudkan merdeka belajar adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi ini sangat berfokus pada kebutuhan peserta didik. Dalam proses pembelajaran berdiferensiasi, strategi pembelajaran merupakan salah satu bentuk usaha untuk mencapai efektifitas maupun efisiensi dalam proses pembelajaran. Strategi pembelajaran merupakan rencana tindakan termasuk penggunaan metode dan pemanfaatan berbagai sumber daya dalam pembelajaran. Dengan menggunakan strategi ini, guru akan lebih mudah menentukan informasi serta mengelola tahap demi tahap pembelajaran yang akan dilakukan dengan efektif (Lestari et al., 2023).

Strategi ini sangat berpengaruh terhadap keaktifan belajar peserta didik. Keaktifan belajar peserta didik merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh peserta didik dalam rangka belajar (Putri et al., 2019). Keaktifan belajar dapat ditunjukkan dengan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran. Terdapat beberapa jenis keaktifan belajar peserta didik diantaranya, kegiatan visual (*visual activities*), kegiatan lisan (*oral activities*), kegiatan mendengarkan (*listening activities*), kegiatan menulis (*writing activities*), kegiatan menggambar (*drawing activities*), kegiatan motoric (*motor activities*), kegiatan mental (*mental activities*) dan kegiatan emosional (*emotional activities*) (Karimah et al., 2022).

Melibatkan siswa dalam proses pembelajaran berpengaruh juga terhadap prestasi belajarnya. Dalam hal ini melibatkan siswa secara maksimal dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran (Rahman et al., 2023). Dengan keaktifan belajar pula, siswa dapat mengembangkan potensi belajarnya. Guru yang baik semestinya memprioritaskan aspek keaktifan siswanya dalam belajar. Guru dituntut untuk dapat memancing dan merangsang siswanya aktif dalam pembelajaran. Jadi, selama pembelajaran aktivitas siswa tidak hanya sebatas memperhatikan dan mendengarkan saja, tetapi juga mengemukakan pendapat, menganalisis, menyimpulkan dan menaruh minat yang tinggi terhadap belajarnya.

Di kelas XI IPA SMA Negeri 10 Medan, dimana siswa datang ke kelas dan siap menerima materi yang akan disampaikan oleh guru. Guru kurang mengembangkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. Akibatnya aktivitas siswa terbatas hanya mendengar, mencatat, dan mengerjakan latihan soal. Siswa kurang dilibatkan secara maksimal dalam proses pembelajaran, interaksi antar guru dan siswa cenderung pasif, akibatnya pembelajaran yang terjadi adalah transfer pengetahuan dari guru kepada siswanya.

Berangkat dari permasalahan, penulis memberikan solusi dalam mengatasi permasalahan yang terjadi. Penulis menganggap penting untuk mengubah pelaksanaan belajar dengan penggunaan strategi atau pendekatan yang lebih berbeda terutama dengan mengutamakan kemampuan siswa yang beragam yaitu dengan pembelajaran berdiferensiasi. Dalam pendekatan ini, guru mengadopsi strategi yang beragam untuk memenuhi kebutuhan individu peserta didik dan membantu mereka mencapai potensi penuh mereka (Jannah et al.,

2023). Sedangkan dalam pembelajaran berdiferensiasi menggunakan pendekatan pembelajaran yang beragam (*multiple approach*) dalam konten, proses dan produk. Diferensiasi konten yaitu berkaitan dengan yang dipahami dan dipelajari oleh siswa, diferensiasi proses kaitannya dengan perolehan informasi untuk siswa belajar, dan diferensiasi produk kaitannya dengan yang sudah dipelajari dan dipahami oleh siswa (Syarifuddin & Nurmi, 2022). Sejalan dengan hal tersebut, beberapa hasil penelitian tentang pembelajaran berdiferensiasi menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa (Nuriyani et al., 2023).

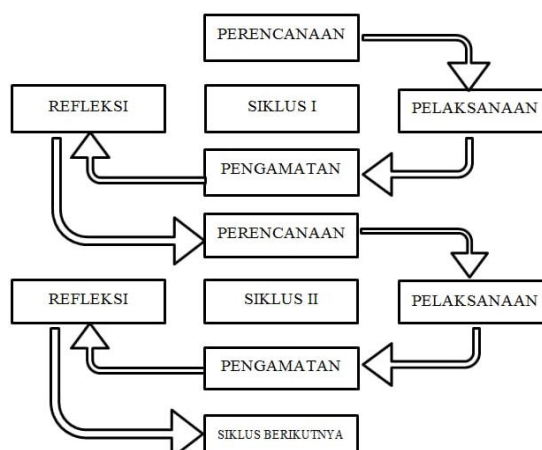
Pembelajaran berdiferensiasi juga dapat dintegrasikan dengan beberapa model pembelajaran, salah satunya adalah *Problem Based Learning* atau PBL (Gusteti & Neviyarni, 2022). PBL dapat didefinisikan sebagai suatu model pembelajaran yang berfokus pada masalah kontekstual dengan tujuan utamanya adalah menyelesaikan masalah dalam membantu peserta didik memahami dengan jelas apa yang mereka pelajari (Rahman et al., 2024). Terdapat lima langkah dalam menerapkan model PBL, yaitu : (1) orientasi pada masalah; (2) mengorganisasikan peserta didik untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Falaakh et al., 2019). Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi pada model *problem-based learning* untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa di SMAN 10 Medan.

## Metode

### Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Penelitian tindakan yang dilakukan oleh guru sekaligus sebagai peneliti di kelasnya atau bersama-sama dengan orang lain (kolaborasi dengan jalan merancang, melaksanakan, dan merefleksikan tindakan secara kolaboratif dan partisipatif yang bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualitas proses pembelajaran di kelasnya melalui suatu tindakan tertentu dalam suatu siklus disebut dengan penelitian tindakan kelas (Ramadhan & Nadhira, 2022). Sedangkan menurut penelitian tindakan kelas bertujuan untuk meningkatkan dan memperbaiki pelajaran di sekolah secara keseluruhan dan dalam kelas terutama (Savitri & Juwana, 2023).

Penelitian Tindakan Kelas ini dirancang sebanyak dua siklus dengan menggunakan model Kemmis dan Mc Taggart terdiri dari empat tahapan; (1) Perencanaan; (2) Pelaksanaan tindakan; (3) Observasi dan (4) Refleksi. Data pra siklus digunakan sebagai dasar untuk membandingkan keberhasilan penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa pada siklus 1 dan siklus 2. Berikut disajikan gambar mengenai siklus penelitian tindakan kelas yang diadopsi dari model Kemmis dan Mc Taggart (Prihantoro & Hidayat, 2019).



**Gambar 1.** Siklus PTK diadopsi dari model Kemmis dan Mc Taggart (Prihantoro & Hidayat, 2019)

### Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 10 Medan. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 semester genap tahun pelajaran 2023/2024 yang berjumlah 36 siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April – Juni 2024. Sebagai batasan penelitian, materi yang diambil adalah Integral tak tentu fungsi aljabar. Integral tak tentu fungsi aljabar merupakan satu di antara sub materi yang dipelajari pada materi integral di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA). Penyelesaian integral membutuhkan pemahaman konsep yang baik, pemahaman rumus yang akurat, serta kejadian dan kreativitas yang tinggi.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa: a) metode observasi atau pengamatan, b) metode wawancara, wawancara dilakukan sebagai salah satu cara untuk memperoleh informasi yang diperlukan yaitu dengan mewawancarai beberapa peserta didik. Observasi keaktifan belajar dilakukan selama proses pembelajaran menggunakan lembar observasi keaktifan belajar siswa

### Analisis Data

Analisis data hasil observasi keaktifan belajar siswa adalah dengan menentukan persentase skor keaktifan belajar siswa untuk setiap indikator kemudian menentukan rata-rata persentase keaktifan belajar siswa pada setiap siklus. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung persentase keaktifan untuk setiap indikator adalah sebagai berikut:

$$KB = \frac{\sum \text{Skor tiap indikator}}{\text{skor maksimal} \times n} \times 100\%$$

Sedangkan rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata persentase keaktifan pada setiap siklus adalah sebagai berikut

$$\text{rata - rata KB} = \frac{\sum \text{persentase keaktifan}}{\sum \text{indikator}}$$

Keterangan:

$n$  = banyak peserta didik

Skor maksimal = 4

Adapun kriteria keaktifan belajar siswa dapat dilihat pada [Tabel 1 \(Buhaerah et al., 2022\)](#)

**Tabel 1. Kriteria Keaktifan Belajar**

Persentase (%)	Kategori
86 – 100%	Sangat Aktif
75 – 85%	Aktif
60 – 74%	Cukup Aktif
55 – 59%	Kurang Aktif
< 54%	Sangat Kurang Aktif

Indikator keberhasilan kinerja keaktifan belajar matematika siswa yang ditetapkan yakni sebesar  $\geq 75\%$ . Hal ini jika dibandingkan dengan tabel kategori keaktifan belajar maka berada pada rentang batas bawah kategori aktif.

## Hasil Penelitian

### a. Pra Siklus

Pra siklus dilaksanakan pada tanggal 26 dan 27 April 2024. Pada awal pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi angket mengenai gaya belajar melalui link google form. Data hasil angket tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk merancang pembelajaran berdiferensiasi. Proses pembelajaran pada tahap pra siklus ini dilaksanakan dengan metode pembelajaran konvensional. Selama kegiatan belajar, penulis mengamati keaktifan belajar siswa. Data dari hasil observasi tersebut kemudian dianalisis dan diperoleh bahwa rata-rata persentase skor keaktifan belajar peserta didik sebesar 62% atau dalam kategori cukup aktif.

### b. Siklus 1

Siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 16 Mei dan 18 Mei 2024. Siklus 1 ini terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi.

#### Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan siklus 1 ini kegiatan yang dilakukan berupa persiapan untuk merancang pembelajaran berdiferensiasi pada model *Problem-based Learning* untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa. Adapun langkah-langkah perencanaannya yaitu: (1) menganalisis hasil tes diagnostik dan observasi keaktifan belajar pada pra siklus; (2) mempersiapkan kebutuhan belajar siswa; (3) menentukan tindakan yang akan dilaksanakan sesuai dengan data dan masalah yang ditemukan; (4) menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja peserta didik (LKPD), instrumen keaktifan belajar, media pembelajaran, serta perangkat pembelajaran lainnya; (5) berdiskusi dengan dosen pembimbing lapangan, guru pamong, dan rekan sejawat; (6) melakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan yang penulis peroleh.

#### Tahap Pelaksanaan Tindakan

Pada tahap ini, penulis melakukan penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada model *Problem-based Learning* yang telah dirancang. Di mulai dari kegiatan pendahuluan yaitu dengan mengucapkan salam pembuka dan berdoa, menanyakan kabar siswa, memberikan motivasi mengenai nilai filosofi terkait materi yang akan dipelajari, apersepsi terkait materi prasyarat, mengajukan pertanyaan pemantik kepada siswa, menjelaskan manfaat dalam kehidupan sehari-hari dari materi yang akan dipelajari dan menginformasikan tujuan beserta aktivitas apa saja yang akan dilakukan pada proses pembelajaran.

Pada kegiatan inti atau kegiatan belajar mengajar yang menerapkan model PBL yang terdiri dari 5 sintaks yaitu: (1) orientasi pada masalah; (2) mengorganisasikan peserta didik

untuk belajar; (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok; (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kemudian pada kegiatan penutup, siswa melakukan refleksi pembelajaran dan guru memberikan motivasi beserta informasi terkait pembelajaran yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Selama proses pembelajaran berlangsung, penulis melakukan observasi terhadap keaktifan belajar siswa. Adapun indikator keaktifan belajar yang penulis gunakan dalam penelitian ini diantaranya: (1) memperhatikan penjelasan dari guru atau presentasi teman sejawat; (2) membaca materi atau bahan ajar; (3) aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran; (4) dapat mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat; (5) mendengar penjelasan dari guru; (6) mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pelajaran; (7) inisiatif mencatat materi yang disampaikan guru; (8) mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru; (9) aktif dalam mempresentasikan hasil dari LKPD; dan (10) terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi.

Pembelajaran berdiferensiasi yang diterapkan pada siklus 1 adalah diferensiasi konten terhadap gaya belajar melalui penyajian materi berbagai media pembelajaran (video pembelajaran, gambar, dan media geogebra), diferensiasi proses terhadap gaya belajar melalui aktivitas pada LKPD yang bervariasi disesuaikan oleh gaya belajar siswa baik visual, auditori dan kinestetik, serta diferensiasi produk berupa keterampilan siswa dalam menyajikan hasil kerja mereka dalam bentuk kegiatan presentasi.

### **Tahap Observasi**

Pada tahap observasi siklus 1 ini dilaksanakan secara bersamaan dengan tahap tindakan. Selain observasi terhadap keaktifan belajar siswa, observasi juga dilakukan terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik. Observasi dilakukan oleh pendidik dengan bantuan rekan sejawat dan guru pamong. Hasilnya akan digunakan sebagai bahan untuk merefleksikan dan merancang rencana tindak lanjut.

### **Tahap Refleksi**

Pada tahap ini data-data yang telah penulis peroleh, dianalisis untuk menentukan keberhasilan penelitian serta memberikan masukan terkait hal-hal yang perlu diperbaiki terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Adapun beberapa masukan terhadap proses pembelajaran pada siklus 1 ini diantaranya: (1) terdapat langkah yang terlewat yaitu mengecek kehadiran siswa; (2) belum adanya kesepakatan kelas sehingga suasana kelas kurang kondusif; (3) karena pembagian kelompok dilakukan oleh siswa sendiri, ada kelompok yang terdiri dari circlenya saja, dan ada juga yang kebingungan dan lama tidak dapat kelompok; (4) manajemen waktu yang kurang baik sehingga ada sintaks/langkah yang kurang maksimal karena waktu yang kurang memadai; (5) peneliti merasa perlu membuat denah tempat duduk untuk memudahkan kegiatan observasi siswa.

Kemudian berdasarkan analisis data persentase keaktifan belajar peserta didik pada siklus 1 dapat dilihat pada [Tabel 2](#).

**Tabel 2. Persentase Keaktifan Belajar Matematika Siswa Siklus 1**

No.	Keaktifan Belajar Matematika Siswa	Rata-rata(%)
1.	Memperhatikan penjelasan dari guru atau presentasi teman sejawat	80,04
2.	Membaca materi atau bahan ajar;	50,60
3.	Aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	69,04
4.	Dapat mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat	68,65
5.	Mendengar penjelasan dari guru	74,59
6.	Mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pelajaran	50,51
7.	Inisiatif mencatat materi yang disampaikan guru	73,70
8.	Mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru	67,84
9.	Aktif dalam mempresentasikan hasil dari LKPD	63,82
10.	Terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi.	77,40

<b>Rata-rata</b>	67,61
------------------	-------

Dari data tersebut ditemukan bahwa rata-rata persentase skor keaktifan belajar siswa sebesar 67,61% atau dalam kategori cukup aktif. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, jika dilihat dari indikator keberhasilan penelitian, siklus 1 belum bisa dikatakan mencapai tujuan penelitian karena keaktifan belajar siswa belum mencapai lebih besar atau sama dengan 75%. Oleh karena itu, maka akan dilanjutkan siklus 2 pada PTK ini.

### c. Siklus 2

Siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 30 Mei dan 1 Juni 2024. Siklus 2 juga terdiri dari 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

#### Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan pada siklus 2 memiliki tujuan yang sama seperti pada siklus 1 yaitu merancang pembelajaran berdiferensiasi pada model *Problem-based Learning* untuk meningkatkan keaktifan belajar siswa. Adapun langkah-langkah perencanaannya diantaranya: (1) melakukan perbaikan terhadap rencana pelaksanaan pembelajaran dan perangkat pembelajaran lainnya sesuai refleksi siklus 1; (2) melakukan pemetaan siswa berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1; (3) membuat denah tempat duduk; (4) berkonsultasi dengan dosen pembimbing lapangan, guru pamong, serta rekan sejawat; (5) melakukan revisi sesuai saran dan masukan yang diperoleh.

#### Tahap Pelaksanaan Tindakan

Tahap pelaksanaan tindakan pada siklus 2 secara umum sama dengan pelaksanaan tindakan pada siklus 1, hanya saja terdapat beberapa perbaikan. Pada kegiatan pendahuluan dimulai dengan mengucapkan salam pembuka dan doa, mengecek kehadiran dan menanyakan kabar siswa, membuat kesepakatan kelas agar kelas lebih kondusif, memberikan motivasi tentang nilai filosofis dari materi yang akan diajarkan, apersepsi terkait materi prasyarat, mengajukan pertanyaan pemantik, dan menjelaskan manfaat dari materi yang akan dipelajari, serta menginformasikan tujuan dan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan.

Pada kegiatan ini penulis menerapkan sintaks model PBL seperti pada siklus 1. Namun, yang membedakan adalah kelompok dibentuk berdasarkan hasil tes gaya belajar, serta LKPD yang diberikan menyesuaikan gaya belajar siswa pada tiap-tiap kelompok.

Selama proses pembelajaran, pendidik bersama rekan sejawat melakukan observasi terhadap keaktifan belajar peserta didik. Indikator keaktifan belajar yang digunakan pada siklus 2 ini sama seperti indikator keaktifan belajar pada siklus 1.

#### Tahap Observasi

Sama seperti siklus 1, tahap observasi pada siklus 2 dilaksanakan bersamaan dengan tahap tindakan. Selain observasi terhadap keaktifan belajar siswa, observasi juga dilakukan terhadap proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik. Hasil observasi tersebut akan digunakan sebagai bahan untuk refleksi dan merancang rencana tindak lanjut,

#### Tahap Refleksi

Pada tahap ini, data-data yang telah didapat dianalisis untuk menentukan keberhasilan penelitian serta memberikan masukan terkait hal-hal yang perlu diperbaiki terhadap proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Berdasarkan proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh pendidik pada siklus 2 sudah sangat baik. Seluruh sintaks sudah terlaksana, manajemen waktu menjadi lebih efektif dan efisien, kekurangan pada siklus 1 sudah diatasi, serta keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran sudah baik. Adapun masukan terhadap pembelajaran pada siklus 2 adalah diperlukannya plan B atau rencana cadangan terkait penggunaan media digital yang membutuhkan koneksi internet, jika sekolah atau daerah tersebut tidak memungkinkan.

Kemudian berdasarkan analisis data hasil observasi keaktifan belajar siswa pada siklus 2 dapat dilihat pada [Tabel 3](#).

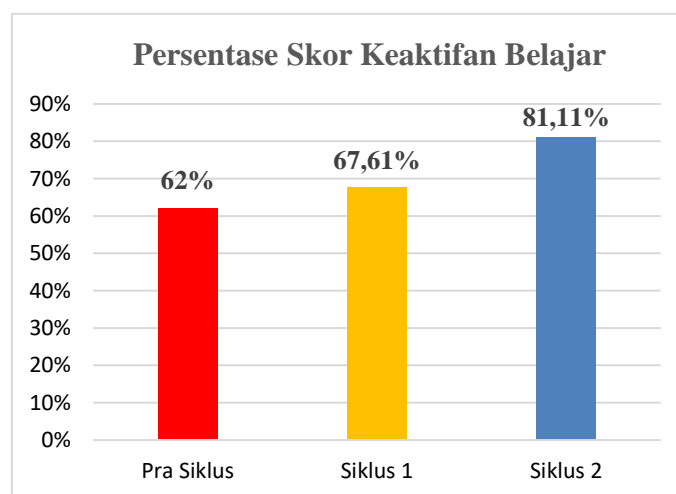


**Tabel 3. Persentase Keaktifan Belajar Matematika Siswa Siklus 2**

No.	Keaktifan Belajar Matematika Siswa	Rata-rata(%)
1.	Memperhatikan penjelasan dari guru atau presentasi teman sejawat	93,40
2.	Membaca materi atau bahan ajar	59,00
3.	Aktif dalam kegiatan diskusi selama proses pembelajaran	80,28
4.	Dapat mengajukan pertanyaan atau menyampaikan pendapat	74,11
5.	Mendengar penjelasan dari guru	80,50
6.	Mendengarkan teman lain yang sedang berbicara terkait pelajaran	72,68
7.	Inisiatif mencatat materi yang disampaikan guru	80,50
8.	Mengerjakan LKPD yang diberikan oleh guru	84,26
9.	Aktif dalam mempresentasikan hasil dari LKPD	87,52
10.	Terlibat dalam penyelesaian masalah saat diskusi.	90,60
<b>Rata-rata</b>		<b>81,11</b>

Dapat dilihat data hasil refleksi tersebut memperoleh rata-rata persentase skor keaktifan belajar siswa sebesar 81,11% atau dalam kategori aktif. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, ditemukan bahwa telah terjadi peningkatan keaktifan belajar matematika siswa pada siklus 2 jika dibandingkan pada pra siklus dan siklus 1. Kemudian berdasarkan indikator keberhasilan penelitian, siklus 2 bisa dikatakan telah mencapai tujuan penelitian karena siswa telah mencapai rata-rata persentase skor keaktifan belajar lebih besar atau sama dengan 75%. Oleh karena itu, maka siklus pada PTK ini dihentikan.

Rekapitulasi rata-rata persentase skor keaktifan belajar siswa pada pra siklus, siklus 1, dan siklus 2 dapat dilihat pada [Gambar 2](#).

**Gambar 2. Peningkatan Persentase Skor Keaktifan Belajar**

Berdasarkan [Gambar 2](#), keaktifan belajar siswa mengalami peningkatan pada setiap siklusnya. Dari pra siklus ke siklus 1 mengalami peningkatan rata-rata persentase skor keaktifan belajar sebesar 5,6% yaitu dari 62% menjadi 67,61%. Kemudian dari siklus 1 ke siklus 2 mengalami peningkatan rata-rata persentase skor keaktifan belajar sebesar 13,5% yaitu dari 67,61% menjadi 81,11%.

## Diskusi

Melalui pembelajaran dengan model *Problem-based Learning*, siswa menjadi lebih aktif untuk terlibat dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran *Problem-based Learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar matematika ([Fitriyani et al., 2023](#)). Selain itu, implementasi pembelajaran berdiferensiasi juga memiliki dampak yang positif bagi siswa. Peserta didik merasa senang dan antusias dalam mengikuti pembelajaran dari awal hingga akhir.

Pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan mampu mengakomodasi kebutuhan belajar siswa yang beragam, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya (Nuriyani et al., 2023) bahwa pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran bervariasi, dimana konten yang disediakan bervariasi seperti materi dengan *powerpoint* (PPT), artikel, video pembelajaran, dan lainnya, kemudian proses peserta didik bervariasi saat pembelajaran, dan produk yang dihasilkan siswa beragam disesuaikan dengan minat, gaya belajar maupun karakteristik peserta didik. Selain itu, pembelajaran berdiferensiasi merupakan solusi dalam membangkitkan semangat peserta didik untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar yang sedang berlangsung.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada model *problem-based learning* dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa kelas XI IPA 1 di SMA Negeri 10 Medan. Peningkatan keaktifan belajar siswa terlihat dari rata-rata persentase skor keaktifan belajar pada pra siklus sebesar 62% atau kategori cukup aktif menjadi 67,61% dalam kategori cukup aktif pada siklus 1, dan menjadi 81,11% dalam kategori aktif pada siklus 2. Adapun keterbatasan penelitian ini adalah hanya menerapkan pembelajaran berdiferensiasi pada model *problem-based learning* untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa dengan materi integral fungsi aljabar. Kepada peneliti lain disarankan, agar hasil penelitian ini dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah pada materi lain untuk penelitian selanjutnya dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian sehingga penelitian yang akan dilakukan dimasa yang akan datang semakin baik.

## Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

## Kontribusi Penulis

Seluruh penulis menyatakan bahwa versi final makalah ini telah dibaca dan disetujui. S.N.A. memahami gagasan penelitian yang disajikan dan mengumpulkan data penelitian. A.R.A. berpartisipasi aktif dalam pengembangan teori, metodologi, analisis data penelitian dan persetujuan hasil karya. B.S. berpartisipasi aktif dalam pembahasan hasil dan persetujuan hasil karya. Total persentase kontribusi untuk konseptualisasi, penyusunan, dan koreksi makalah ini adalah S.N.A.: 40%, A.A.R.: 30%, dan B.S.: 30%.

## Pernyataan Ketersediaan Data

Penulis menyatakan data yang mendukung hasil penelitian ini akan disediakan oleh penulis koresponden, [S.N.A.], atas permintaan yang wajar.




## Referensi

- A, A. W., Suhartini, & Buhaerah. (2022). Penerapan Model Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Peningkatan Keaktifan Belajar Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Al-Qalasadi*, 6(1), 9–15. <https://doi.org/10.32505/qalasaki.v6i1.3718>
- Falaakh, I. F., Sujadi, I., & Pramesti, G. (2019). Penerapan Model Problem Based Learning (

- PBL ) Sebagai Upaya Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIIA SMP Negeri 16 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika (JPMM) Solusi*, III(1), 80–90.
- Fitriyani, T., Nugraha, U., & Sofwan. (2023). Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 6(4), 2450–2456.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi pada Pembelajaran Matematika di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 3(3), 636–646.
- Jannah, R., Husniarti, B. S. A., & Anwar, Y. A. S. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X Di SMAN 6 Mataram. *Jurnal Asimilasi Pendidikan*, 1(2), 136–143.
- Karimah, N., Rasimin, & Andiyaksa, R. (2022). Identifikasi Tingkat Keaktifan Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 12972–12977.
- Lestari, Hadarah, & Soleha. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Tinggi di Sekolah Dasar Negeri 10 Pangkalpinang. *Edois: International Journal of Islamic Education*, 1(2), 49–58. <https://doi.org/10.32923/edois.v1i02.3710>
- Mustaghfiroh, S. (2020). Konsep “ Merdeka Belajar ” Perspektif Aliran Progresivisme John Dewey. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 3(1), 141–147.
- Nuriyani, R., Waluyati, S. A., & Dahlia. (2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkan keaktifan dan kreativitas belajar peserta didik. *Journal of Social Science and Education*, 04(02), 171–181.
- Prihantoro, A., & Hidayat, F. (2019). Melakukan Penelitian Tindakan Kelas. *Ulumuddin : Jurnal Ilmu-Ilmu Keislaman*, 9, 49–60.
- Putri, F. E., Amelia, F., & Gusmania, Y. (2019). Hubungan Antara Gaya Belajar dan Keaktifan Belajar Matematika Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(November), 83–88.
- Rahman, A. A., Mushlihuddin, R., Afifah, N., Refugio, C. N., & Zulnaldi, H. (2024). Problem-based learning innovation through realism and culture : Impact on mathematical problem solving and self-efficacy in primary school students. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 251–264.
- Rahman, A. A., Santosa, T. A., Nurtamam, M. E., & Widoyo, H. (2023). Meta-Analysis : The Effect of Ethnoscience-Based Project Based Learning Model on Students’ Critical Thinking Skills. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(9), 611–620. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i9.4871>
- Ramadhan, A., & Nadhira, A. (2022). Penelitian Tindakan Kelas(PTK) Solusi Alternatif Problematika Pembelajaran Dengan Berbasis Kearifan Lokal Dan Penulisan Artikel Ilmiah Sesuai Dengan Kurikulum Tahun 2013 Di Madrasah Tsanawiyah Darul Hikmah Medan. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*, 8(1), 121–128.
- Rasyid, H. (2015). Membangun Generasi Melalui Pendidikan Sebagai Investasi Masa Depan. *Jurnal Pendidikan Anak*, 4(1), 565–581. <https://doi.org/10.21831/jpa.v4i1.12345>
- Saputro, E. W. (2024). Implementasi Pendekatan Teaching at The Right Level ( TaRL ) Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SMP Negeri 1 Surakarta. *BLAZE: Jurnal Bahasa Dan Satra Dalam Pendidikan Linguistik Dan Pengembangan*, 2(1), 179–192.
- Savitri, W., & Juwana, I. D. P. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI MIPA 1 SMAN 11 Deseber. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 13(2), 97–102.
- Syarifuddin, & Nurmi. (2022). Pembelajaran Berdiferensiasi dalam Meningkatkan Hasil

Belajar Matematika Siswa Kelas IX Semester Genap SMP Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 93–102.

### Biografi Penulis

	<p><b>Siti Nur Aisyah</b>, Born in Tanjung Morawa city, 12 January 2000. Student at Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). Study S1 Mathematics Education (UNIMED) at Medan and graduated in 2021, and now still studying PPG Prajabatan Mathematics Education (UMSU). Phone: +62895603564795 Email: <a href="mailto:sitinuraisyah718@gmail.com">sitinuraisyah718@gmail.com</a></p>
	<p><b>Arief Aulia Rahman</b>, Born in Langsa city, 11 October 1991. Teaching staff at Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU). Study S1 Mathematics Education (UMSU) at Medan and graduated in 2013, S2 Mathematics Education (UNIMED) at Medan and graduated in 2016; and now still studying S3 Mathematics Education (UNIMED), has been the 3rd best lecturer in Aceh in 2020, Phone: +6282321232302 Email: <a href="mailto:ariefaulia@umsu.ac.id">ariefaulia@umsu.ac.id</a></p>
	<p><b>Bistok Sianipar</b>, Born in Tobasa regency, 15 September 1972. Study S1 Mathematics Education (UNIMED) at Medan and graduated in 1996. Started teaching in 2000 until now at SMA Negeri 10 Medan. Phone: +621260498657 Email: <a href="mailto:bistoksianipar72@gmail.com">bistoksianipar72@gmail.com</a></p>