

## **Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Palembang**

**Venia Notalia<sup>1\*</sup>, Dina Octaria<sup>2</sup>, Edi Sumarno<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>PPG Prajabatan Universitas PGRI Palembang

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Palembang

<sup>3</sup>Guru SMA Negeri 2 Palembang

email : vnotalia@gmail.com

Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

### ***Abstract***

This research is a Classroom Action Research using four stages, namely planning, action implementation, observation and reflection. The data collection techniques used were interviews, observations and evaluation test data. The results of the study found that the Pre-Cycle observation stage was 10 students who were complete while the remaining 33 were not complete. In addition, the results of the learning style assessment showed that the style of 12 students was visual learning style and 31 other students were visual auditory. In Cycle I, the lowest score was 33.3 and the highest score was 83.3 with an average score of 60.5, besides that there were 26 students who had reached the passing criteria or 60.5% and there were 17 students who still had not reached 39.5%. Whereas in cycle II, the lowest score was 50 and the highest score was 100 with an average score of 79.2 where there were 37 students who reached the passing criteria or 86% and also 6 students who had not reached graduation by 14%. Other findings in cycle III obtained the lowest score of 50 and the highest score of 100 then obtained an average score of 83.3 where there were 40 students who reached KKTP or 93% and also 3 students who had not reached KKTP or 7%. Overall, the percentage of success of student activity for cycle I looks still low, namely 56.16%, increasing in cycles II and III to 75.23% and 89.19%. This proves that learning using differentiated learning Problem Based Learning (PBL) learning model can increase the mathematics learning activity of students in class X SMA Negeri 2 Palembang.

***Keywords:*** *Learning Outcomes, Mathematics, Problem Based Learning, Differentiated*

### ***Abstrak***

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas dengan menggunakan empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi dan data tes evaluasi. Hasil penelitian menemukan tahap observasi Pra Siklus sebanyak 10 siswa yang tuntas sedangkan sisanya 33 tidak tuntas. Selain itu, hasil asesmen gaya belajar menunjukkan gaya 12 siswa gaya belajar visual dan 31 siswa lainnya visual auditori. Pada Siklus I didapat nilai terendah yaitu 33,3 tertinggi 83,3 rata rata 60,5, selain itu terdapat 26 siswa yang telah mencapai kriteria kelulusan atau sebesar 60,5 % dan terdapat 17 siswa yang masih belum mencapai kriteria kelulusan sebesar 39,5%. Sedangkan pada siklus II nilai terendah yaitu 50 dan nilai tertinggi 100 dengan nilai rata rata yaitu 79,2 dimana terdapat 37 orang siswa yang mencapai kriteria kelulusan atau sebesar 86% dan juga 6 orang siswa yang belum mencapai kelulusan sebesar 14%. Temuan lain pada siklus III didapat nilai terendah yaitu 50 dan nilai tertinggi 100 kemudian didapat nilai rata rata yaitu 83,3 dimana ada 40 orang siswa yang mencapai KKTP atau sebesar 93% dan juga 3 orang siswa yang belum

mencapai KKTP atau sebesar 7%. Secara keseluruhan persentase keberhasilan aktivitas siswa untuk siklus I terlihat masih rendah yaitu 56,16% mengalami peningkatan pada siklus II dan III menjadi 75,23% dan 89,19 %. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *problem based learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan matematika siswa kelas X di SMA Negeri 2 Palembang.

**Kata kunci:** Hasil Belajar, Matematika, Problem Based Learning, Berdiferensiasi

## 1. PENDAHULUAN

Kesuksesan peserta didik pada tingkat dasar dan menengah dalam hal penguasaan dan pemahaman terhadap matematika bergantung bagaimana pembelajaran matematika itu berikan, tidak hanya itu kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerima materi matematika khususnya diperlukan berbagai pendekatan yang dapat dilakukan oleh para guru dalam menanamkan konsep-konsep dasar matematika. Setiap peserta didik memiliki pembawaan dan kemampuan yang berbeda-beda, hal ini menunjukkan karakteristik pola kemampuan dan pemahaman sebagai hasil pembawaan yang dipengaruhi oleh lingkungan sosial peserta didik yang dapat menentukan perilaku dan keberhasilannya (Sardiman, 2001). Salah satu tujuan dan cita-cita Ki Hajar Dewantara dalam pembelajaran yaitu menuntut guru untuk menghormati dan mendamaikan segala perbedaan yang ada di antara siswa untuk mewujudkan hak yang sama untuk semua siswa. Oleh karena itu, diperlukan pendidikan seni liberal, khususnya melalui pembelajaran yang berdiferensiasi (Sugiarta, 2019).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang dilakukan oleh peneliti terlihat bahwa motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah, sehingga hasil belajar siswa juga rendah, hal ini disebabkan belum optimalnya pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pembelajaran hal ini sesuai dengan penelitian (Kosilah, 2020); (Slameto, 2010), Belum optimalnya pembelajaran yang melibatkan siswa sehingga ditemukan permasalahan kurangnya motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika sehingga hasil belajar yang mereka dapatkan juga rendah. Hasil observasi juga menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam menguasai matematika dasar, siswa merasa tidak dilibatkan dalam proses pembelajaran, siswa juga mengemukakan bahwa pembelajaran diskusi dikelas membosankan karena jalannya diskusi saat guru berhalangan hadir, serta ada juga siswa yang merasa pembawaan guru dikelas tidak memotivasi mereka untuk belajar karena hanya duduk saja saat proses pembelajaran. Selain itu untuk pemahaman materi, siswa kesulitan dalam memahami soal cerita karena kurangnya pembiasaan dari guru dalam menggunakan dan mengaplikasikan soal-soal cerita pada pembelajaran matematika.

Masalah dalam belajar dapat dibedakan menjadi dua yaitu ketidakmampuan belajar yang terletak dalam perkembangan kognitif Siswa tersebut dan penyebab kesulitan belajar di luar anak atau masalah lain pada Siswa. Dari permasalahan tersebut penulis menyimpulkan bahwa guru belum sepenuhnya faham tentang penerapan pembelajaran berdiferensiasi di kelas dimana pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran paradigma baru yang berpusat kepada peserta didik dan diterapkan pada kurikulum merdeka saat ini, Model pembelajaran berdiferensiasi menganggap semua siswa adalah unik (Faiz, Pratama, & Kurniawaty, 2022). Pembelajaran berdiferensiasi mengakomodir kebutuhan peserta didik, ada perbedaan antara masing-masing siswa yang harus diperhitungkan karena peserta didik berada pada lingkungan dan budaya masing-masing. (Wahyuningsih, 2020) menambahkan pembelajaran berdiferensiasi dapat diterapkan dan dilakukan tidak lain adalah untuk menggali minat dan bakat siswa itu sendiri.

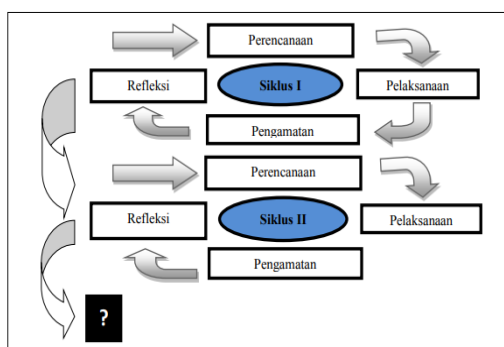
Selain itu juga guru belum memaksimalkan model pembelajaran yang mendukung kemampuan pemecahan masalah pada saat menyelesaikan soal cerita misalnya menggunakan model pembelajaran *problem based learning* (PBL). Arend dalam (Al-Tabany, 2017)) menyatakan bahwa *problem based learning* (PBL) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan menggunakan masalah dalam dunia nyata yang bertujuan untuk menyusun pengetahuan peserta didik, melatih kemandirian dan rasa percaya diri dan mengembangkan keterampilan berpikir peserta didik dalam pemecahan masalah. (Hamalik, 2014) berpendapat bahwa belajar merupakan perubahan perbuatan melalui aktivitas, praktik dan pengalaman. Melalui *problem based learning* (PBL) yang pengajarannya berawal dari persoalan dalam dunia nyata, diharapkan pembelajaran matematika dapat menjadi bermakna bagi peserta didik, dengan demikian selain diharapkan dapat menarik minat peserta didik terhadap pelajaran matematika dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil penelitian (Muslimin, et al., 2022) yaitu disimpulkan bahwa

penerapan pembelajaran berdiferensiasi melalui model Pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran Matematika di kelas VIII SMP Negeri X dapat meningkatkan hasil belajar murid dan aktivitas belajar murid. Oleh sebab itu peneliti bertujuan melaksanakan penelitian tindakan kelas ini untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran berdiferensiasi dan model pembelajaran *problem based learning* (PBL).

**2. METODOLOGI PENELITIAN**

**2.1 Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian tindakan kelas atau PTK yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Palembang tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 43 siswa diantaranya 19 siswa laki laki dan 24 siswa perempuan. Penelitian ini dilakukan pada bulan juli 2023 sampai dengan agustus 2023 dengan 3 siklus pembelajaran. Penelitian ini juga menggunakan langkah-langkah sebagaimana disarankan oleh (Kemmis & Taggart, 1988) dalam (Windarti, Pambudi, & Asiyah, 2020) yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), observasi (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Berikut empat tahapan kegiatan tersebut dapat di ilustrasikan sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Penelitian Tindakan Kelas (PTK)

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan terdiri atas wawancara, observasi dan data tes evaluasi. Dimana hasil dari tes evaluasi sebagai fokus utama penelitian. Observasi dilakukan untuk melihat peningkatan dalam hal keaktifan atau aktivitas siswa dan juga keterlaksanaan implementasi PBL dan pembelajaran *berdiferensiasi* yang dilaksanakan peneliti. Sedangkan data tes atau hasil belajar siswa untuk melihat aspek terkait pemahaman siswa pada setiap materi pelajaran yang telah dipelajari pada tahap siklus I, II dan III. Tes dilaksanakan dalam soal essay dan diukur secara kuantitatif.

**2.2 Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yaitu statistik deskriptif, menurut (Akbar & Usman, 2022)) hal ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan kegiatan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung serta adanya pengamatan terhadap penerapan model PBL yang nantinya hasil pencapaian belajar siswa akan dilihat secara seksama.

a. Analisis hasil tes

Untuk melihat hasil belajar siswa, penelitian ini menggunakan data kuantitatif berupa hasil belajar matematika yang diperoleh selama proses siklus berlangsung., Berikut kriteria kelulusan hasil belajar siswa :

Tabel 1 Kriteria Kelulusan

No	Nilai Interval Tes	Kriteria	Tindak Lanjut
1	0-40	Belum Mencapai Ketuntasan	Remedial seluruh materi yang dipelajari
2	41-65	Belum mencapai ketuntasan	Remedial pada bagian TP yang tidak difahami
3	66-85	Sudah mencapai ketuntasan	Tidak remedial
3	86-100	Paham Utuh	Tidak Remedial dan diberi pengayaan

Sumber : (Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah, 2019)

Analisis Lembar Observasi aktivitas siswa Data hasil observasi aktivitas siswa dianalisis secara deskriptif, menurut (Widyoko, 2012) klasifikasi berdasarkan skor dapat dilakukan sebagai berikut:

Tabel 2 Kriteria Ketuntasan Aktivitas Siswa

Skor Aktivitas Siswa	Kriteria
$15 \leq \text{skor} \leq 20$	Sangat baik
$10 \leq \text{skor} < 15$	Baik
$5 \leq \text{skor} < 10$	Cukup
$0 \leq \text{skor} < 5$	Kurang

Sumber : Widoyoko (2012:110)

Tabel 2 merupakan klasifikasi rata-rata skor aktivitas klasikal dalam pembelajaran materi eksponen menggunakan model pembelajaran *Problem based Learning* dan pembelajaran *berdiferensiasi* tiap siklusnya. Klasifikasi kategori nilai untuk setiap indikator aktivitas siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 3 Kriteria Aktivitas Siswa Tiap Indikator

Skor Aktivitas Siswa	Kriteria
$3 \leq \text{skor} \leq 4$ Sangat baik	Sangat baik
$2 \leq \text{skor} < 3$ Baik	Baik
$1 \leq \text{skor} < 2$ Cukup	Cukup
$0 \leq \text{skor} < 1$ Kurang	Kurang

Sumber : Widoyoko (2012:110)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan pada siswa kelas X.8 SMA Negeri 2 Palembang sebanyak 43 orang. Materi matematika yang diberikan tentang eksponen sub materi fungsi eksponen dan grafik serta pertumbuhan dan peluruhan fungsi eksponen menggunakan Pendekatan *Berdiferensiasi* dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Tahapan penelitian dilaksanakan dimulai dari observasi awal (prasiklus), Siklus I, Siklus II dan Siklus III, dibawah ini dijelaskan hasil penelitian dari tahapan yang telah dilakukan.

##### 3.1.1 Hasil Observasi tahap awal (Pra Siklus)

Pada tahap observasi tahap awal (pra siklus), hal pertama yang dilakukan adalah proses asesmen diagnosis kognitif untuk melihat hasil belajar siswa yang disajikan pada tabel berikut :

Tabel 4 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Asesmen Diagnosis

Statistik	Nilai Statistik Posttest Siklus I
Jumlah Siswa	43
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	90
Skor Minimum	0
Rentang Skor	90
Skor Rata rata	39,30

Pada kegiatan Prasiklus, dari 43 siswa terdapat 9 siswa yang mencapai kriteria ketuntasan, sementara 34 siswa belum tuntas dan nilai rata-rata 39,30. kemudian dilakukan juga asesmen gaya

belajar sebagai rencana tindak lanjut pada kegiatan siklus I untuk melaksanakan aspek diferensiasi proses terkait gaya belajar yang diperlukan pada saat pembelajaran dilaksanakan.

### 3.1.2. Hasil Pelaksanaan Siklus I

#### A. Perencanaan Tindakan Siklus I

Pada tahap perencanaan ini peneliti merencanakan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan Pendekatan berdiferensiasi disertai dengan lembar kerja peserta didik, modul ajar, dan instrumen penilaian yaitu lembar observasi guru pada KBM dan lembar observasi aktivitas siswa serta asesmen evaluasi untuk mengukur hasil belajar siswa yang akan digunakan pada siklus I.

#### B. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

Pada pelaksanaannya siklus I dilaksanakan dengan 1 pertemuan (2x45 menit) dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Pendekatan *berdiferensiasi*. Pada Siklus I semua siswa hadir, Pembelajaran ini terdiri dari tiga bagian yaitu pembuka, kegiatan inti dan penutup sedangkan materi yang dibahas adalah definisi fungsi eksponen dan menggambar grafik fungsi eksponen. Bagian pertama Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran serta penilaian yang akan dilakukan dan terakhir guru menjelaskan mekanisme pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) yang akan dilaksanakan. Selanjutnya pada bagian kedua yaitu kegiatan inti yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *pembelajaran berdiferensiasi* yaitu dimulai orientasi masalah guru menampilkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan fungsi eksponen dan menggambar grafik fungsi menggunakan media *powerpoint* lalu mengarahkan siswa memahami masalah yang ditampilkan dan memberikan siswa kesempatan untuk bertanya dan berpendapat serta menyajikan hasil diskusi. Kemudian pada bagian ketiga yaitu penutup, guru memberikan asesmen formatif sebanyak 2 soal untuk mengukur hasil belajar siswa pada siklus I ini kemudian guru melakukan refleksi pembelajaran secara langsung dan juga aplikasi *padlet* untuk melihat secara keseluruhan hasil pembelajaran yang dilaksanakan hari ini

#### C. Hasil Tindakan

Untuk melihat hasil tindakan kelas, asesmen formatif diberikan untuk melihat adanya peningkatan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pembelajaran *berdiferensiasi*. Dapat dilihat hasil belajar siswa siklus I pada tabel berikut :

Tabel 5 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Siklus I

Statistik	Nilai Statistik Posttest Siklus I
Jumlah Siswa	43
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	83,3
Skor Minimum	33,3
Rentang Skor	50
Skor Rata rata	60,46

Berdasarkan data hasil belajar yang didapat pada siklus I, terdapat nilai terendah yaitu 33,3 dan nilai tertinggi 83,3. Dengan nilai rata rata 60,5 terdapat 26 siswa yang telah mencapai KKTP atau sebesar 60,5 % dan terdapat 17 siswa yang masih belum mencapai KKTP atau sebesar 39,5%. Data yang diperoleh pada siklus I mengalami peningkatan dibandingkan hasil belajar prasiklus, sedangkan untuk keaktifan siswa juga mengalami peningkatan terlihat dari proses pembelajaran dimana siswa mulai berani bertanya dan terlibat dalam diskusi kelompok. Pada saat proses pembelajaran selain mengamati proses KBM yang dilakukan peneliti, guru observer juga mengamati aktivitas belajar siswa melalui lembar observasi dan hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 6 Hasil Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

No	Langkah-langkah Problem Based Learning	Kegiatan Inti Pembelajaran	Skor				Jumlah skor	Rata rata	Kategori
			1	2	3	4			
1	Berorientasi pada masalah	Mengamati, menanya	1	2	1	8	115	2,67	Baik
2	Berdiskusi dalam kelompok belajar	Merencanakan pemecahan masalah	1	2	8	1	115	2,67	Baik
3	Melaksanakan kegiatan penyelidikan	Mengumpulkan informasi	1	2	6	2	83	1,9	Cukup
4	Menyajikan hasil karya	Mengkomunikasi dan mencoba	1	2	7	2	85	1,9	Cukup
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Melakukan tanya jawab dan diskusi	1	1	7	3	85	1,9	Cukup
Jumlah							483		
Persentasi keberhasilan							56,16%		
Jumlah Rata rata skor aktivitas siswa							11,04		
Kriteria							Baik		

Hasil observasi menunjukkan aktivitas siswa pada tabel 6 diketahui bahwa skor rata rata aktivitas siswa pada siklus I adalah 11,04 atau dalam persentase adalah sebesar 56,16% Hal ini dapat diartikan rata rata aktivitas siswa dalam pembelajaran termasuk dalam kategori baik. Namun masih ada beberapa hal yang belum dicapai sebesar 43,84% belum dikatakan maksimal meliputi aspek memahami masalah serta diskusi yang disebabkan oleh kurangnya antusias siswa dalam berdiskusi baik bertanya ataupun memberi pendapat.

#### D. Refleksi Tindakan Siklus I

Tahap ini dilakukan bersama guru pamong dan rekan sejawat setelah melaksanakan analisis pada siklus I, refleksi dilakukan sebagai rencana perbaikan terhadap masalah yang dialami selama siklus I dan mempertahankan hal baik yang sudah dicapai sehingga dapat menjadi acuan untuk lebih meningkatkan hasil belajar pada siklus berikutnya. Dari hasil tes akhir siklus I diperoleh hasil belajar siswa dengan rata-rata nilai 60,5 dan masih ada siswa yang belum memenuhi KKTP. Hal ini menunjukkan bahwa asesmen formatif pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan penelitian. Selanjutnya dari hasil observasi tindakan pembelajaran pada siklus I diperoleh hasil analisis dari lembar observasi aktivitas siswa juga masih ada bagian yang masuk ke kategori cukup sehingga masih perlu ditingkatkan, kemudian berdasarkan hasil diskusi bersama guru pamong dan dosen pembimbing lapangan maka siklus penelitian perlu dilanjutkan dan refleksi siklus I digunakan sebagai perbaikan untuk pelaksanaan siklus II

### 3.1.3 Hasil Pelaksanaan Siklus II

#### A. Perencanaan Tindakan Siklus II

Pada perencanaan tindakan siklus II ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pendekatan *berdiferensiasi* disertai dengan lembar kerja peserta didik, modul ajar, dan instrumen penilaian yaitu lembar observasi guru pada kegiatan belajar mengajar dan lembar observasi aktivitas siswa serta asesmen evaluasi untuk mengukur hasil belajar siswa yang akan digunakan.

#### B. Pelaksanaan Tindakan Siklus II

Pada pelaksanaan pembelajaran siklus II ini terdiri dari 1 pertemuan (2x45 menit) dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Pendekatan *berdiferensiasi*. Pada Siklus II ini semua siswa hadir. Pembelajaran ini terdiri dari tiga bagian yaitu pembuka, kegiatan inti dan penutup sedangkan materi yang dibahas pada siklus II ini adalah pertumbuhan fungsi eksponen. Pada bagian kedua yaitu kegiatan inti yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan *pembelajaran berdiferensiasi* yaitu dimulai dengan Orientasi

masalah guru menampilkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pertumbuhan fungsi eksponen melalui media powerpoint lalu mengarahkan siswa memahami masalah yang ditampilkan dan memberikan siswa kesempatan untuk bertanya dan berpendapat dan menyajikan hasil diskusi. Pada bagian ketiga yaitu penutup, guru memberikan asesmen formatif sebanyak 4 soal untuk mengukur hasil belajar siswa pada siklus II ini kemudian guru melakukan refleksi pembelajaran secara langsung dan juga aplikasi padlet untuk melihat secara keseluruhan hasil pembelajaran yang dilaksanakan hari ini

### C. Hasil Tindakan Siklus II

Setelah kegiatan pembelajaran matematika dengan pertumbuhan fungsi eksponen, guru memberikan asesmen formatif untuk melihat adanya peningkatan dari hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan pembelajaran *berdiferensiasi*. Hasil belajar siswa siklus II disajikan pada tabel berikut:

Tabel 7 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Siklus II

Statistik	Nilai Statistik Posttest Siklus II
Jumlah Siswa	43
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	100
Skor Minimum	50
Rentang Skor	50
Skor Rata rata	79,20

Berdasarkan data hasil belajar yang didapat pada siklus ke II yaitu nilai terendah yaitu 50 dan nilai tertinggi 100 kemudian didapat nilai rata rata yaitu 79,2 dimana ada 37 orang siswa yang mencapai KKTP atau sebesar 86% dan juga 6 orang siswa yang belum mencapai KKTP atau sebesar 14%. Data yang diperoleh pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan hasil belajar pada siklus I, sedangkan untuk keaktifan siswa juga mengalami peningkatan terlihat dari proses pembelajaran dimana siswa mulai berani bertanya dan terlibat dalam diskusi kelompok, kemudian siswa mulai menanggapi presentasi kelompok lain serta siswa mulai mengangkat tangan ketika dipersilahkan untuk berpendapat. Pada saat proses pembelajaran selain mengamati proses KBM yang dilakukan peneliti, guru observer juga mengamati aktivitas belajar siswa melalui lembar observasi dan hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 8 Hasil Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

No	Langkah-langkah Problem Based Learning	Kegiatan Inti Pembelajaran	Skor				Jumlah skor	Rata rata	Kategori
			1	2	3	4			
1	Berorientasi pada masalah	Mengamati, menanya	1	5	2	1	136	3,16	Sangat Baik
2	Berdiskusi dalam kelompok belajar	Merencanakan pemecahan masalah	1	8	2	1	130	3,02	Sangat Baik
3	Melaksanakan kegiatan penyelidikan	Mengumpulkan informasi	1	6	2	1	132	3,07	Sangat Baik
4	Menyajikan hasil karya	Mengkomunikasi dan mencoba	1	1	1	1	127	2,95	Baik
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Melakukan tanya jawab dan diskusi	1	1	1	1	122	2,84	Baik
Jumlah							647		
Persentasi keberhasilan								75,23%	
Jumlah Rata rata skor aktivitas siswa								15,04	
Kriteria									Sangat Baik

Berdasarkan data lembar observasi aktivitas siswa pada tabel 8 diketahui bahwa skor rata rata aktivitas siswa pada siklus II adalah 15,04 atau dalam persentase adalah sebesar 75,23%. Hal ini dapat diartikan rata rata aktivitas siswa dalam pembelajaran termasuk dalam kategori sangat baik. Oleh karena itu siswa sudah mampu memahami permasalahan pada LKPD dan mampu berkolaborasi dengan baik serta aktif dalam berpendapat dan menyajikan hasil diskusi.

#### **D. Refleksi Tindakan Siklus II**

Tahap ini dilakukan bersama guru pamong dan rekan sejawat sebagai guru observer melakukan refleksi terhadap kegiatan tindakan pada siklus II. Pada siklus II siswa terlihat lebih bersemangat dan tidak malu untuk bertanya dan juga sudah ada inisiatif sendiri untuk bertanya kemudian terlihat suasana kelas yang aktif ketika pada saat persentasi hasil diskusi setiap kelompok mulai mengangkat tangan untuk maju kedepan. Berdasarkan asesmen formatif siswa dan lembar observasi siswa pada siklus II ini hasil belajar siswa mencapai nilai maksimum 100 dan rata rata nilai 79,20 kemudian nilai aktivitas siswa 15,05 dengan kategori sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa tes hasil belajar pada siklus II meningkat serta aktivitas siswa juga meningkat walaupun masih ada yang belum mencapai KKTP yaitu sebanyak 6 orang oleh karena itu penulis masih akan melanjutkan ke siklus ke III dengan rencana perbaikan untuk mendapatkan hasil maksimal pada siklus selanjutnya.

### **3.1.4 Hasil Pelaksanaan Siklus III**

#### **A. Perencanaan Tindakan Siklus III**

Berdasarkan seluruh informasi yang telah diperoleh pada siklus II pada hasil kegiatan refleksi siklus II menjadi dasar terjadinya siklus III maka dari itu untuk melakukan perbaikan pembelajaran, Perencanaan pelaksanaan tindakan siklus III masih menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan pendekatan *berdiferensiasi* disertai dengan lembar kerja peserta didik, modul ajar dan instrumen penilaian yaitu lembar observasi guru pada kegiatan belajar mengajar dan lembar observasi aktivitas siswa serta asesmen formatif untuk mengukur hasil belajar siswa yang akan digunakan pada siklus III. Sebagai rencana perbaikan berdasarkan hasil refleksi pada proses pembelajaran saya akan menambahkan kesepakatan kelas untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam memberikan pendapat pada fase menyajikan hasil karya yaitu setiap kelompok yang menyajikan hasil karya wajib diberikan masukan ataupun apresiasi oleh kelompok lainnya minimal satu kelompok. Kemudian saya juga akan tetap memberikan penguatan berupa nasihat bahwa banyak manfaat ketika mereka memulai berani untuk berpendapat dan berdiskusi.

#### **B. Pelaksanaan Tindakan Siklus III**

Pada kegiatan pembelajaran siklus III ini dilaksanakan 1 pertemuan (2x45 menit) dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan Pendekatan *berdiferensiasi*. Pada Siklus III ini semua siswa hadir. Pembelajaran ini terdiri dari tiga bagian yaitu pembuka, kegiatan inti dan penutup sedangkan materi yang dibahas pada siklus III ini adalah peluruhan fungsi eksponen. Pada bagian kedua yaitu kegiatan inti yang menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan *pembelajaran berdiferensiasi* yaitu dimulai dengan Orientasi masalah guru menampilkan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan peluruhan fungsi eksponen melalui media powerpoint lalu mengarahkan siswa memahami masalah yang ditampilkan dan memberikan siswa kesempatan untuk bertanya dan berpendapat dan menyajikan hasil diskusi. Pada bagian ketiga yaitu penutup, guru memberikan asesmen formatif sebanyak 4 soal untuk mengukur hasil belajar siswa pada siklus III ini kemudian guru melakukan refleksi pembelajaran secara langsung dan juga aplikasi padlet untuk melihat secara keseluruhan hasil pembelajaran yang dilaksanakan hari ini.

#### **C. Hasil Tindakan Siklus III**

Setelah kegiatan pembelajaran matematika dengan materi peluruhan fungsi eksponen, guru memberikan asesmen formatif untuk melihat hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan pembelajaran *berdiferensiasi* apakah ada peningkatan setelah dilaksanakan tindakan perbaikan pada siklus III. Hasil belajar siswa siklus III disajikan pada tabel 9 berikut:



Tabel 9 Hasil Analisis Statistik Deskriptif Siklus III

Statistik	Nilai Statistik Posttest Siklus III
Jumlah Siswa	43
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	100
Skor Minimum	50
Rentang Skor	50
Skor Rata rata	83,3

Dari tabel diatas terlihat hasil belajar siswa yang didapat pada siklus ke III nilai terendah yaitu 50 dan nilai tertinggi 100 kemudian didapat nilai rata rata yaitu 83,3 dimana ada 40 orang siswa yang mencapai KKTP atau sebesar 93% dan juga 3 orang siswa yang belum mencapai KKTP atau sebesar 7%. Data yang diperoleh pada siklus III mengalami peningkatan dibandingkan hasil belajar pada siklus II, sedangkan untuk keaktifan siswa juga mengalami peningkatan terlihat dari proses pembelajaran dimana siswa mulai berani bertanya dan terlibat dalam diskusi kelompok, kemudian siswa mulai mengangkat tangan ketika dipersilahkan untuk berpendapat dan juga siswa mulai memberi tanggapan dan menyangga hasil diskusi temannya jika hasilnya berbeda ini menunjukkan keaktifan siswa mulai meningkat saat fase menyajikan hasil diskusi jadi suasana diskusi mulai menarik dan menambah motivasi mereka dalam memahami materi. Pada saat proses pembelajaran selain mengamati proses KBM yang dilakukan peneliti, guru observer juga mengamati aktifitas siswa pada saat proses pembelajaran melalui lembar observasi dan hasil analisisnya disajikan pada tabel 10 berikut ini :

Tabel 10 Hasil Analisis Lembar Observasi Aktivitas Siswa Siklus III

No	Langkah-langkah Problem Based Learning	Kegiatan Inti Pembelajaran	Skor				Jumlah skor	Rata rata	Kategori
			1	2	3	4			
1	Berorientasi pada masalah	Mengamati, menanya	0	1	8	3	162	3,76	Sangat Baik
2	Berdiskusi dalam kelompok belajar	Merencanakan pemecahan masalah	0	1	1	3	159	3,69	Sangat Baik
3	Melaksanakan kegiatan penyelidikan	Mengumpulkan informasi	0	1	9	3	161	3,74	Sangat Baik
4	Menyajikan hasil karya	Mengkomunikasi dan mencoba	1	0	1	2	155	3,60	Sangat Baik
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Melakukan tanya jawab dan diskusi	1	1	1	1	130	3,02	Sangat Baik
Jumlah						767			
Persentasi keberhasilan						89,18%			
Jumlah Rata-rata skor aktivitas siswa						17,81			
Kriteria						Sangat Baik			

Berdasarkan data lembar observasi aktivitas siswa pada tabel 9 diketahui bahwa skor rata rata aktivitas siswa pada siklus III adalah 17,81 atau dalam persentase adalah sebesar 89,18%. Hal ini dapat diartikan rata rata aktivitas siswa termasuk dalam kategori sangat baik. oleh karena itu siswa sudah mampu memahami permasalahan pada LKPD dan mampu berkolaborasi dengan baik serta aktif dalam berpendapat dan menyajikan hasil diskusi.

#### D. Refleksi Tindakan Siklus III

Tahap ini dilakukan bersama guru pamong dan rekan sejawat sebagai guru observer melakukan refleksi terhadap pelaksanaan pembelajaran, pada siklus III terlihat adanya peningkatan baik kondisi

kelas yang kondusif, siswa terlihat lebih bersemangat dan lebih inisiatif dalam aktivitas diskusi dikelas baik bertanya, memberikan pendapat dan menyanggah jawaban hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran selama siklus III menunjukkan hasil yang signifikan. Berdasarkan asesmen formatif siswa dan lembar observasi siswa pada siklus III ini hasil belajar siswa mencapai nilai maksimum 100 dan rata-rata nilai 83,33 kemudian nilai rata-rata aktivitas siswa 17,81 dengan kategori sangat baik, hal ini menunjukkan bahwa tes hasil belajar pada siklus III meningkat serta aktivitas siswa juga meningkat walaupun masih ada yang belum mencapai KKTP yaitu sebanyak 3 orang, menurut peneliti pencapaian pada siklus ke III ini sudah memenuhi indikator dari keberhasilan penelitian ini oleh karena itu peneliti menyimpulkan berhenti di siklus ke III.

### 3.1.5 Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dalam Proses Pembelajaran Siklus I, Siklus II dan Siklus III

Berikut akan diuraikan perbandingan hasil analisis statistik deskriptif pada proses pembelajaran Siklus I, II dan III pada tabel berikut ini :

Tabel 10 Perbandingan Hasil Analisis Statistik Deskriptif Siklus I dan siklus II

<b>Statistik</b>	<b>Nilai Statistik Posttest Siklus I</b>	<b>Nilai Statistik Posttest Siklus II</b>	<b>Nilai Statistik Posttest Siklus III</b>
Jumlah Siswa	43	43	43
Skor Ideal	100	100	100
Skor Maksimum	83,3	100	100
Skor Minimum	33,3	50	50
Rentang Skor	50	50	50
Skor Rata-rata	60,46	79,20	83,3

Perbandingan hasil belajar matematika siswa yang dikategorikan berdasarkan ketuntasan belajar dapat dilihat pada tabel 11 berikut :

Tabel 11 Perbandingan Hasil Analisis Belajar Matematika Siswa Berdasarkan Ketuntasan

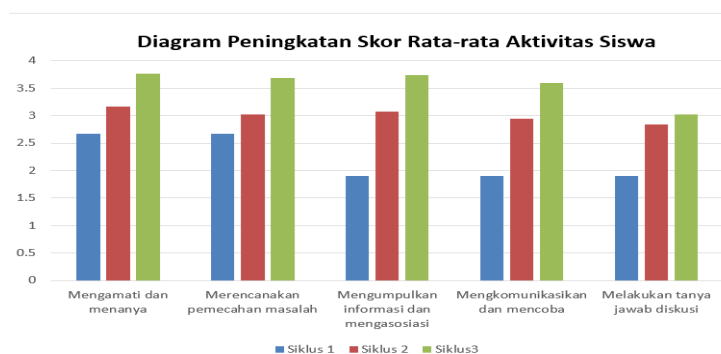
<b>Kategori</b>	<b>Persentase Siklus I</b>	<b>Persentase Siklus II</b>	<b>Persentase Siklus III</b>
Mencapai KKTP	60,5%	86%	93%
Belum mencapai KKTP	39,5%	14%	7%

Berdasarkan tabel di atas terlihat pada siklus I persentase siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah 39,5% dari total keseluruhan siswa, sedangkan persentase siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu sebesar 60,5%. Pada Siklus II persentase siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah 14% dari total keseluruhan siswa, sedangkan persentase siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu sebesar 86%, kemudian Pada Siklus III persentase siswa yang belum memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah 7% dari total keseluruhan siswa, sedangkan persentase siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu sebesar 93%.

Hasil belajar matematika siswa kelas X.8 SMA Negeri 2 Palembang setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan pembelajaran *berdiferensiasi* telah memenuhi indikator ketuntasan hasil belajar siswa secara klasikal yaitu di atas 85%. (Al-Tabany, 2017) yaitu didalam suatu kelas bisa dikatakan tuntas belajar (ketuntasan klasikal) jika didalam kelas tersebut terdapat lebih dari 85% siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan tujuan pembelajaran atau diartikan tuntas belajarnya. Jadi berdasarkan hasil belajar yang didapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan dari siklus I ke siklus II sebesar 25,5%, kemudian peningkatan siklus II ke siklus III sebesar 7% setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dengan pembelajaran *berdiferensiasi* sedangkan analisis deskriptif untuk mengetahui aktivitas belajar murid dapat dilihat pada tabel 12 dan untuk analisis peningkatan skor rata-rata aktivitas siswa berdasarkan sintak pada model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* disajikan dalam diagram berikut ini :

Tabel 12 Perbandingan Hasil Analisis ketuntasan aktivitas belajar siswa

Kategori	Persentase Siklus I	Persentase Siklus II	Persentase Siklus III
Jumlah rata rata skor aktivitas siswa	11,04	15,04	17,81
Persentase keberhasilan	56,16%	75,23%	89,18%



Dari analisis tabel ketuntasan aktivitas belajar siswa diatas, persentase keberhasilan siswa untuk siklus I masih termasuk dalam kategori rendah yaitu 56,16%. Akan tetapi, pada siklus II jumlah persentase keberhasilan siswa meningkat menjadi 75,23% dan siklus III meningkat menjadi 89,18%. Hasil ini menunjukkan bahwa tindakan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan pembelajaran *berdiferensiasi* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar matematika siswa kelas X.8 SMA Negeri 2 Palembang sejalan dengan penelitian (Muslimin, et al., 2022) (Isma, Putra, Wicaksana, Tasrif, & Huda, 2022); (Windarti, Pambudi, & Asiyah, 2020) Selain itu penelitian lain Israwati dkk, 2022; menunjukkan *Model Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui metode ilmiah sehingga siswa memperoleh pengetahuan dan memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah (Farida, Rahmawati, Aisyah, & Hesly, 2020) (Ningsih, Hidayat, & Kusairi, 2018); (Permatasari & Kuntjoro, 2019)). Model *Problem Based Learning* membuat peserta didik mampu mengidentifikasi masalah, menemukan hubungan sebab akibat serta menerapkan konsep yang sesuai dengan masalah (Rais & Suswanto, 2017)

## B. Pembahasan Hasil Penelitian

Peneliti bertujuan untuk melaksanakan perbaikan proses pembelajaran dikelas, perbaikan pembelajaran dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan juga pembelajaran *berdiferensiasi*. Menurut (Jailani, Sugiman, & Apino, 2017) menjelaskan pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah strategi pembelajaran yang mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah yang dapat digunakan sepanjang hidupnya. (Israwaty, Muslimin, Lutfi, & Ilmi, 2022) menyebut pembelajaran *berdeferensiasi* menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) ini telah mengakomodir kebutuhan belajar siswa salah satu aspeknya adalah gaya belajar dan minat mereka.

Pada siklus I ke siklus II terdapat peningkatan ketuntasan secara klasikal, rata-rata persentase ketuntasan hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 60,5% meningkat menjadi 86%, kemudian meningkat kembali pada siklus III menjadi 93% sedangkan aktivitas belajar murid pada siklus I ke siklus II juga terjadi peningkatan yaitu pada siklus I sebesar 56,16% meningkat menjadi 75,23% kemudian juga terjadi peningkatan pada siklus III sebesar 89,18%. Seperti yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya terbukti bahwa pembelajaran *berdiferensiasi* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mata pelajaran matematika (Syarifuddin & Nurmi, 2022). Selain itu penelitian lain menyebutkan pembelajaran *berdiferensiasi* pada mata pelajaran matematika di kurikulum merdeka bisa diintegrasikan dengan beberapa model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* (PBL) dengan menyesuaikan gaya belajar siswa. Pembelajaran *berdiferensiasi* dapat mengakomodir kebutuhan belajar siswa yang disesuaikan dengan minat, gaya belajar, profil dan kesiapan belajar siswa oleh karena itu pendekatan ini dapat dipakai dalam pembelajaran matematika (Gusteti & Neviyarni, 2022)

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas, dapat disimpulkan beberapa poin penting sebagai hasil dari penelitian ini diantaranya:

1. Data hasil belajar menunjukkan: Pada tahap observasi Pra Siklus ditemukan dari 43 siswa terdapat 9 siswa yang mencapai kriteria ketuntasan sedangkan sisanya 34 belum mencapai kriteria ketuntasan, pada siklus I terdapat 60,5% siswa yang mencapai kriteria ketuntasan sisanya 39,5% belum mencapai kriteria ketuntasan. Kemudian pada siklus II terjadi peningkatan dimana terdapat 86% siswa yang mencapai kriteria ketuntasan sisanya masih ada 14% siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan. Sedangkan pada Siklus III juga terjadi peningkatan yaitu terdapat 93% siswa yang mencapai kriteria ketuntasan sisanya tinggal 3% siswa yang belum mencapai kriteria ketuntasan.
2. Data keaktifan siswa menunjukkan peningkatan, persentase keberhasilan siswa untuk siklus I terlihat masih rendah yaitu 56,16 kemudian meningkat menjadi 75,23% pada siklus II dan puncaknya meningkat menjadi 89,18% pada siklus III
3. Hal ini membuktikan bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan pembelajaran *berdiferensiasi* dapat meningkatkan hasil belajar dan aktivitas belajar matematika siswa kelas X.8 SMA Negeri 2 Palembang sejalan dengan penelitian (Israwati dkk, 2022; Isma dkk, 2022; Windarti dkk, 2020).

#### Referensi

- Akbar, S. P., & Usman, H. (2022). *Metode Penelitian Sosial Edisi Ketiga*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jakarta: Bumi Aksara.
- Al-Tabany, T. I. (2017). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif, dan kontekstual*. Jakarta: Prenada Media.
- Faiz, A., Pratama, A., & Kurniawaty, I. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika, matematika dan statistika di kurikulum merdeka. *Jurnal Basicedu Vol 6 No 2*, 2846-2853.
- Farida, I., Rahmawati, R., Aisyah, R., & Hesly, I. (2020). *Pembelajaran kimia sistem daring di masa pandemi Covid-19 bagi generasi Z*. KTI Massa WHF Pandemi Covid-19.
- Gusteti, M. U., & Neviyarni, N. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran matematika di kurikulum merdeka. *Jurnal Lebesgue: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Pembelajaran*, 636-646.
- Hamalik, O. (2014). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Isma, T. W., Putra, R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., & Huda, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Siswa melalui Problem Based Learning (PBL). *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 155-164.
- Israwaty, I., Muslimin, M., Lutfi, L., & Ilmi, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Zat Tunggal Dan Campuran Pada Siswa Kelas V Upt Sd Negeri 3 Passeno. *Gloval Journal Basic Education*, 247-259.
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing the problem-based learning in order to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 247-259.
- Kemmis, S., & Taggart, R. (1988). *The Action Research Planner*. Victoria: Deakin University.
- Kosilah, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assure dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Penelitian*.
- Muslimin, M., Hirza, B., Nery, R. S., Yuliani, R. E., Heru, H., Supriadi, A., . . . Khairani, N. (2022). Peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pembelajaran berdiferensiasi dalam mewujudkan merdeka belajar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 22-32.
- Ningsih, P. R., Hidayat, A., & Kusairi, S. (2018). Penerapan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa kelas III. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 1587-1593.
- Panduan Pembelajaran dan Asesmen Pendidikan Anak Usia Dini, Pendidikan Dasar, dan Menengah*. (2019). Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.
- Permatasari, A., & Kuntjoro, S. (2019). Validitas LKPD Berbasis Problem Based Learning Pada Materi Daur Ulang Limbah Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas X SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*.

- Rais, A. A., & Suswanto, H. (2017). Perbandingan Implementasi Model Problem Based Learning Dan Direct Instruction Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Jaringan Dasar Kelas X. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian dan Pengembangan*, 1043-1049.
- Sardiman. (2020). *interaksi dan motivasi belajar mengajar*. jakarta: PT Raja Grafindo.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiarta, I. M. (2019). Filsafat Pendidikan Ki Hajar Dewantara (Tokoh Timur). *Jurnal Filsafat Indonesia*, 124-136.
- Syarifuddin, S., & Nurmi, N. (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*, 93-102.
- Wahyuningsih, E. S. (2020). Model pembelajaran mastery learning upaya peningkatan keaktifan dan hasil belajar siswa. *Deepublish*.
- Widyoko, E. P. (2012). *Teknik penyusunan instrumen penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Windarti, A., Pambudi, D. I., & Asiyah, Y. N. (2020). ). Penerapan model problem-based learning (pbl) untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Di Kelas Iva Sd Unggulan 'Aisyiyah Bantul. *Prosiding Program Profesi Guru*. Yogyakarta: Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan.