



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi Materi Enzim Dan Metabolisme Dengan Penerapan Analogi Dan Visualisasi Interaktif Pada Siswa Kelas XIID Man 2 Kota Palu

Improving Biology Learning Achievement of Enzymes and Metabolism Materials by Applying Analogies and Interactive Visualizations in Class XIID Man 2 Students in Palu City

Herlina

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah

*Corresponding Author: E-mail: herlina@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 18 Jan, 2026

Revised: 08 Feb, 2026

Accepted: 23 Feb, 2026

Kata Kunci:

prestasi belajar, biologi,
Analogi dan Visualisasi
Interaktif

Keywords:

learning achievement, biology,
Analogies and Interactive
Visualizations

DOI: 10.56338/jks.v9i2.7384

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian yaitu untuk meningkatkan prestasi belajar Biologi materi Enzim Dan Metabolisme pada siswa di kelas XIID Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah dengan penerapan Analogi dan Visualisasi Interaktif di semester 1 tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilakukan dalam dua siklus dengan empat tahapan, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XIID MAN 2 Kota Palu, yang melibatkan 36 siswa. Objek penelitian adalah prestasi belajar siswa di kelas XIID MAN 2 Kota Palu dengan penerapan Analogi dan Visualisasi Interaktif. Instrumen penelitian adalah tes tertulis. Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif komparasi dengan presentase. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar Biologi materi Enzim Dan Metabolisme pada siswa di kelas XIID MAN 2 Kota Palu. Ini dilihat dari skor rata-rata. Skor rata-rata peningkatan prestasi belajar Biologi materi Enzim Dan Metabolisme ditunjukkan pada nilai rata-rata prestasi belajar pada pra siklus dengan nilai rata-rata 73,22, pada siklus I meningkat menjadi 75,22 dan pada siklus II meningkat dengan nilai rata-rata 81,39. Dari segi kriteria ketuntasan Minimal (KKM) pada pra siklus siswa yang mencapai KKM sebesar 44,44%, pada siklus I meningkat menjadi 61,11% dan pada siklus II mengalami peningkatan menjadi 100%. Kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini yaitu adanya peningkatan prestasi belajar Biologi materi Enzim Dan Metabolisme dengan penerapan Analogi dan Visualisasi Interaktif secara signifikan, sehingga layak untuk diterapkan di MAN 2 Kota Palu.

ABSTRACT

The purpose of this study was to improve Biology learning achievement in the topic "Enzymes and Metabolism" among students in grade XIID of State Islamic Senior High School (MAN) 2, Palu City, Central Sulawesi Province, through the application of Analogies and Interactive Visualizations in the first semester of the 2025/2026 academic year. This study used a classroom action research (CAR) method, conducted in two cycles with four stages: planning, action, observation, and reflection. The subjects of this study were 36 students in grade XIID of MAN 2, Palu City. The object of the study was student achievement in grade XIID of MAN 2, Palu City, using the application of Analogies and Interactive Visualizations. The research instrument was a written test. Data analysis used descriptive comparative analysis techniques with percentages. The results of this study indicate an increase in Biology learning achievement in the topic "Enzymes and Metabolism" among students in grade XIID of MAN 2, Palu City. This was evident from the average score. The average score for improving Biology learning achievement in Enzymes and Metabolism is shown in the pre-cycle average of 73.22, which increased to 75.22 in Cycle I, and 81.39 in Cycle II. In terms of the Minimum Completion Criteria (KKM), 44.44% of students achieved the KKM in the pre-cycle, which increased to 61.11% in Cycle I, and 100% in Cycle II. The conclusion of this study is that there has been a significant increase in Biology learning achievement in Enzymes and Metabolism with the application of Analogies and Interactive Visualizations, making it suitable for implementation at MAN 2 Palu City.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan pilar utama dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia yang mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman. Dalam kurikulum tingkat menengah atas, Biologi merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peran krusial dalam membekali siswa dengan pemahaman tentang mekanisme kehidupan. Namun, realita di lapangan menunjukkan bahwa Biologi seringkali dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, penuh dengan hafalan, dan konsep-konsep abstrak yang sukar divisualisasikan oleh siswa. Salah satu materi yang dianggap paling menantang bagi siswa kelas XII adalah materi Enzim dan Metabolisme Sel.

Materi Enzim dan Metabolisme merupakan fondasi dasar dalam biologi molekuler dan fisiologi. Materi ini mencakup proses kimiawi yang kompleks, seperti mekanisme kerja enzim, katabolisme (respirasi aerob dan anaerob), serta anabolisme (fotosintesis). Karakteristik utama dari materi ini adalah sifatnya yang mikroskopis dan dinamis. Siswa tidak dapat mengamati secara langsung bagaimana sebuah enzim menurunkan energi aktivasi atau bagaimana elektron berpindah dalam rantai transpor elektron di dalam mitokondria. Ketidakmampuan untuk melihat proses ini secara nyata seringkali menyebabkan terjadinya miskonsepsi atau rendahnya retensi ingatan siswa terhadap materi tersebut.

Di MAN 2 Kota Palu, khususnya pada kelas XII D, permasalahan rendahnya prestasi belajar pada materi ini mulai terlihat. Berdasarkan observasi awal, banyak siswa kesulitan menghubungkan antara konsep teori dengan proses yang terjadi di dalam tubuh. Metode pembelajaran konvensional yang didominasi oleh ceramah dan penggunaan buku teks statis terbukti kurang efektif untuk membangkitkan minat dan pemahaman mendalam. Siswa cenderung menghafal tahapan-tahapan tanpa memahami esensi fungsional dari proses metabolisme tersebut. Akibatnya, ketika dihadapkan pada soal-soal analisis (HOTS), prestasi belajar siswa menurun drastis.

Namun, penggunaan analogi secara verbal saja tidak cukup. Di era digital saat ini, generasi siswa memiliki kecenderungan belajar secara visual. Oleh karena itu, penerapan Visualisasi Interaktif menjadi pelengkap yang sangat dibutuhkan. Visualisasi interaktif melalui media digital seperti animasi simulasi, video berbasis augmented reality, atau perangkat lunak interaktif lainnya memungkinkan siswa untuk "melihat" proses biokimia yang terjadi di tingkat seluler. Dengan visualisasi, siswa dapat mengamati perubahan konformasi enzim atau aliran proton melintasi membran secara dinamis. Kombinasi antara analogi (secara logika) dan visualisasi interaktif (secara visual) diharapkan mampu menciptakan pengalaman belajar yang multisensori.

Penerapan kedua metode ini di kelas XII D MAN 2 Kota Palu diharapkan dapat menciptakan suasana kelas yang lebih partisipatif. Ketika siswa mampu memvisualisasikan apa yang mereka pelajari, rasa ingin tahu mereka akan meningkat, yang pada akhirnya akan berdampak positif pada motivasi dan hasil belajar mereka. Selain itu, sebagai sekolah yang berbasis Madrasah, penguatan konsep sains yang kuat juga akan mendukung integrasi nilai-nilai spiritual tentang keteraturan ciptaan Tuhan di tingkat molekuler.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti memandang perlu untuk melakukan tindakan kelas guna memperbaiki kualitas pembelajaran. Fokus utama penelitian ini adalah bagaimana integrasi antara analogi yang relevan dengan media visualisasi interaktif dapat memecah kebuntuan pemahaman siswa pada materi yang sulit. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Meningkatkan Prestasi Belajar Biologi Materi Enzim Dan Metabolisme Dengan Penerapan Analogi dan Visualisasi Interaktif Pada Siswa Kelas XII D MAN 2 Kota Palu".

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Kota Palu yang beralamat di jalan Muh. Husni Thamrin N0. 41 Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah, pada kelas XIID MAN 2 Kota Palu yang dilaksanakan mulai tanggal 1 September sampai dengan 6 Oktober 2025.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang ditempuh adalah suatu bentuk proses pengkajian berdaur siklus. Penelitian tindakan kelas ini terdiri dari dua siklus, dan setiap siklusnya dibagi menjadi dua kegiatan pembelajaran. Adapun langkah-langkah penelitian tindakan kelas ini sebagai berikut.

1. Siklus I

Siklus I dalam penelitian tindakan kelas ini terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Setiap akhir siklus diadakan tes akhir.

1) Perencanaan

Peneliti membuat perangkat pembelajaran dan menyiapkan materi yang digunakan dengan menerapkan Problem Base Learning dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Orientasi dan sosialisasi dengan guru tentang Problem Base Learning.
- b. Bersama guru menentukan SK/KD dan menyusun perangkat pembelajaran dengan guru seperti membuat pemetaan SK/KD, menyusun silabus, serta RPP dan menyiapkan bahan ajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran.
- c. Bersama guru menyusun lembar kerja siswa.
- d. Bersama guru menyiapkan tes evaluasi prestasi belajar untuk memperoleh data tingkat kemampuan siswa setelah melalui proses pembelajaran.
- e. Bersama guru menyiapkan instrumen penilaian kinerja guru, prestasi belajar afektif, prestasi psikomotor siswa.

2) Pelaksanaan

Pelaksanaan dalam pembelajaran Biologi materi Transportasi Membran dengan penerapan Problem Base Learning pada siklus I sesuai dengan perencanaan yang telah disusun sebagai berikut.

a) Kegiatan Awal

1. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa.
2. Guru mengkondisikan siswa agar siap belajar.
3. Guru memeriksa kehadiran siswa.
4. Guru menyampaikan apersepsi.
5. Guru memberikan motivasi kepada siswa.

b) Kegiatan Inti

- Guru menyiapkan masalah menjadi pembahasan pada pelajaran Biologi materi Transportasi Membran.
- Guru menyampaikan tujuan/kompetensi yang hendak dicapai.
- Siswa diberi sumber data yang berkaitan dengan masalah berupa lembar kerja siswa.
- Siswa berdiskusi untuk menentukan jawaban sementara.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa secara berkelompok untuk berpikir dalam mengerjakan tugas terkait dengan materi yang dipelajari.
- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, bertanya, dan lain-lain.
- Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan.
- Masing-masing kelompok maju kedepan kelas untuk mengkomunikasikan hasil kerjanya.
- Guru memperjelas jawaban dari semua kelompok.
- Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang berhasil menyelesaikan tugas dengan benar.

- c) Kegiatan Penutup
 - Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan pembelajaran.
 - Guru memberikan motivasi kepada siswa agar rajin belajar dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya.
 - Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran.
- 3) Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Observer mengamati kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui kinerja guru pada saat proses pembelajaran, prestasi belajar afektif, dan prestasi belajar psikomotor. Pengamatan ini dilaksanakan menggunakan instrumen penilaian yang telah disiapkan.
- 4) Refleksi

Berdasarkan data hasil observasi yang diperoleh, maka diadakan analisis data sebagai bahan kajian pada kegiatan refleksi. Hasil analisis data pada siklus I digunakan untuk menentukan tindakan pada siklus selanjutnya.
- 1. Siklus II

Siklus II ini dilaksanakan sebagai usaha untuk peningkatan prestasi belajar siswa dengan menerapkan Problem Base Learning dari hasil refleksi pada siklus I. Pada siklus II ini diharapkan prestasi belajar siswa lebih baik dari siklus sebelumnya.

 - a. Perencanaan

Peneliti membuat perangkat pembelajaran dan menyiapkan materi yang akan digunakan dengan menerapkan Problem Base Learning dengan langkah-langkah sebagai berikut.

 - a) Bersama guru menentukan SK/KD dan menyusun perangkat pembelajaran dengan guru seperti membuat pemetaan SK/KD, menyusun silabus, serta RPP dan menyiapkan bahan ajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran.
 - b) Bersama guru menyusun lembar kerja siswa.
 - c) Bersama guru menyiapkan tes evaluasi prestasi belajar untuk memperoleh data tingkat kemampuan siswa setelah melalui proses pembelajaran.
 - d) Bersama guru menyiapkan instrumen penilaian kinerja guru, prestasi belajar afektif, prestasi belajar psikomotor siswa.
 - b. Pelaksanaan

Pelaksanaan dalam pembelajaran Biologi materi Transportasi Membran dengan penerapan Problem Base Learning pada siklus II sesuai dengan perencanaan yang telah disusun sebagai berikut.

 - a) Kegiatan Awal
 - Guru memberikan salam dan mengajak berdoa.
 - Guru mengkondisikan siswa agar siap belajar.
 - Guru memeriksa kehadiran siswa.
 - Guru menyampaikan apersepsi.
 - Guru memberikan motivasi kepada siswa.
 - b) Kegiatan Inti
 - Guru menyiapkan masalah yang akan diutarakan sesuai pembelajaran Biologi materi Transportasi Membran
 - Guru menyampaikan tujuan/kompetensi yang hendak dicapai.
 - Siswa diberi sumber data yang berkaitan dengan masalah berupa lembar kerja siswa.
 - Siswa berdiskusi untuk untuk menentukan jawaban sementara.

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa secara berkelompok untuk berpikir dalam mengerjakan tugas terkait dengan materi yang dipelajari.
 - Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi, bertanya, dan lain-lain.
 - Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan.
 - Masing-masing kelompok maju kedepan kelas untuk mengkomunikasikan hasil kerjanya.
 - Guru memperjelas jawaban dari semua kelompok.
 - Guru memberikan apresiasi kepada siswa yang berhasil menyelesaikan tugas dengan benar.
- c) Kegiatan Penutup
- Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan pembelajaran.
 - Guru memberikan motivasi kepada siswa agar rajin belajar dan mempersiapkan diri untuk mengikuti pembelajaran selanjutnya.
 - Guru mengucapkan salam dan menutup pembelajaran.
- d) Pengamatan
- Pengamatan dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Observer mengamati kegiatan pembelajaran yang sedang berlangsung. Pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui kinerja guru pada saat proses pembelajaran, prestasi belajar afektif, prestasi belajar psikomotor. Pengamatan ini dilaksanakan menggunakan instrumen penilaian yang telah disiapkan.
- c. Refleksi
- Berdasarkan data hasil observasi yang diperoleh, maka diadakan analisis data sebagai bahan kajian pada kegiatan refleksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa penelitian tindakan kelas telah sesuai dengan harapan sehingga penelitian dihentikan pada siklus II.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui perkembangan atau keberhasilan pelaksanaan tindakan. Tes yang digunakan adalah soal essay dan uraian yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan dan hasil pembelajaran dengan penerapan Analogi dan Visualisasi Interaktif pada pelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme. (Soal Terlampir)

Tabel 1. Daftar Perbandingan Nilai Siswa Selama Penelitian

NO	NAMA SISWA	PRA SIKLUS		SIKLUS I		SIKLUS II	
		NILAI	KET.	NILAI	KET.	NILAI	KET.
1	xx						
2	xxx						

Keterangan : T – Tuntas TT – Tidak Tuntas Nilai : 0-100

Teknik Analisis Data

Teknik Analisa data yang digunakan pada penelitian ini yaitu : Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengolah prestasi belajar siswa yang diperoleh dari tes evaluasi akhir siklus. Data kuantitatif yang

digunakan adalah kuantitatif sederhana yang berupa perhitungan rata-rata, nilai tertinggi, nilai terendah, dan persentase jumlah siswa yang mencapai batas ketuntasan. Data dari post test siswa yang diadakan setiap akhir siklus maka dapat diketahui dengan menghitung mean (rata-rata) dari daftar nilai Biologi materi Enzim Dan Metabolisme, menurut Sugiyono (2012) sebagai berikut :

$$Me = \frac{\sum Xi}{N}$$

Keterangan :

Me : Rata-rata atau Mean $\sum Xi$: Jumlah Semua Nilai

N : Jumlah Individu

B. Indikator Keberhasilan

Suatu tindakan dikatakan berhasil apabila mampu mencapai kriteria yang telah ditentukan. Mulyasa (2006) mengatakan bahwa pembelajaran dikatakan berhasil dan berkualitas apabila sebagian besar ($\geq 75\%$) siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah peningkatan prestasi belajar Biologi materi Enzim Dan Metabolisme siswa yang ditunjukkan dengan pencapaian KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu besarnya ≥ 75 dan ketuntasan belajar kelas $\geq 75\%$ dari seluruh siswa di kelas XIID MAN 2 Kota Palu Provinsi Sulawesi Tengah di pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026.

A. Hasil Penelitian

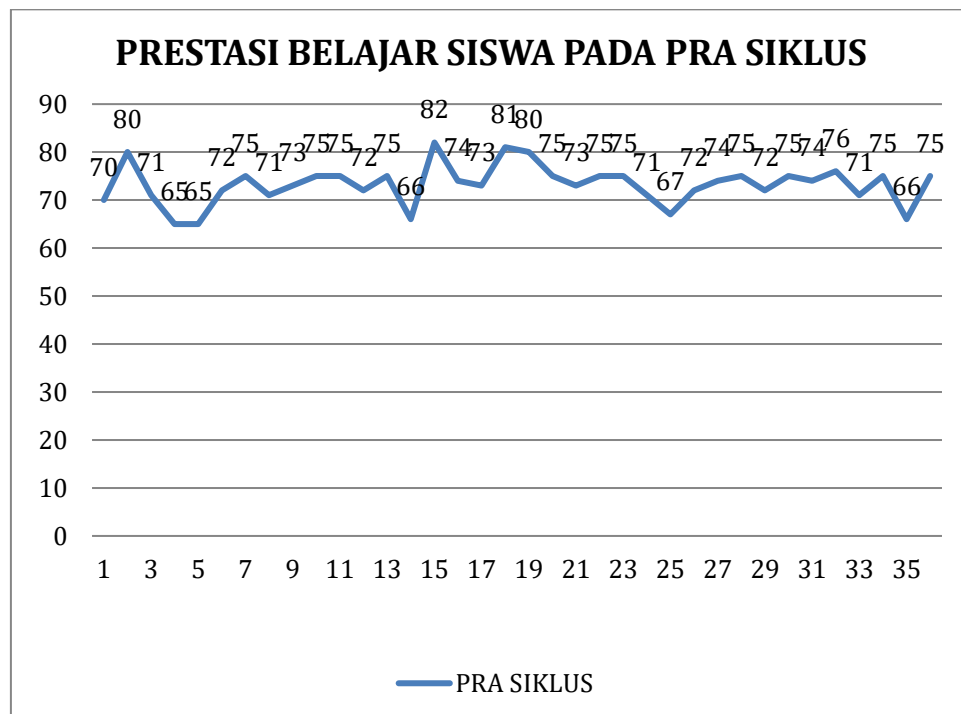
Pada bab IV ini akan disajikan data hasil prestasi belajar Biologi materi Enzim Dan Metabolisme di kelas XIID MAN 2 Kota Palu. Data perbaikan pembelajaran pada siklus I dan II akan ditampilkan dalam bentuk table dan grafik sehingga nantinya akan terlihat hasil perbaikan pembelajaran yang telah dilakukan oleh guru pada siklus II pada mata pelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme.

Tabel 2. Data Prestasi Belajar Pada Pra Siklus

NO	NAMA SISWA	NILAI	KETUNTASAN
1	ABDUSSAMAD BASIR USEMAHU	72	TT
2	ADI WICAKSONO NUR NALENDRO	67	TT
3	AHMAD	66	TT
4	AI SYAH ALMADINAH	81	T
5	ALDIRA ZAHRA	76	T
6	AMMAR ALIY FAYYADH	75	T
7	ANGGUN ZAH RATU SITTA	80	T
8	AQILA FASHA PUTRI WARDHANI	73	TT
9	ASHILAH RIZKITA RAMADHANI TOMBOLOTUTU	73	TT
10	ATIA TALITA PUTRI	75	T
11	ATIKA AZZAHRA	80	T
12	AURA FELISYA	75	T
13	AZAHRA CANTIKA PUTRI	74	TT
14	AZ-ZAHRA WARDHANI	82	T
15	BILAL AHMADINEJAD	65	TT
16	CIFANI EMIRATUL MUSLIMAH	72	TT
17	CINTA AMALIA PUTRI	75	T

18	ILMAN GUNAWAN	66	TT
19	IMAM BULAN FADILLAH	65	TT
20	IRFAN	74	TT
21	ISWAHYUDI RIFKY FATURAHMAN	75	T
22	IZZATUL MAQFIRAH AWALIYAH	75	T
23	KEYLA APRILIA	75	T
24	LUDYA RAMADANI	74	TT
25	MAYA ADITYA ANATA	75	T
26	MUH. LEGAL SEFIAN	70	TT
27	MUH. NABIL EL. SIRAJ KHADAFI	75	T
28	MUHAMMAD IKRAM	75	T
29	NABILA SHYREEN S AHMAD	72	TT
30	NUR AISYAH	73	TT
31	NURUL AFRIANA	72	TT
32	RAFLY KADIR BIDJASIGI	71	TT
33	RAISYA AULIA	71	TT
34	SASKIA	71	TT
35	SITI NUR MA'RIFAT	75	T
36	WIRYAJASA NEGARA MUTTA'ALIM	71	TT

Keterangan : T = Tuntas TT = Tidak Tuntas



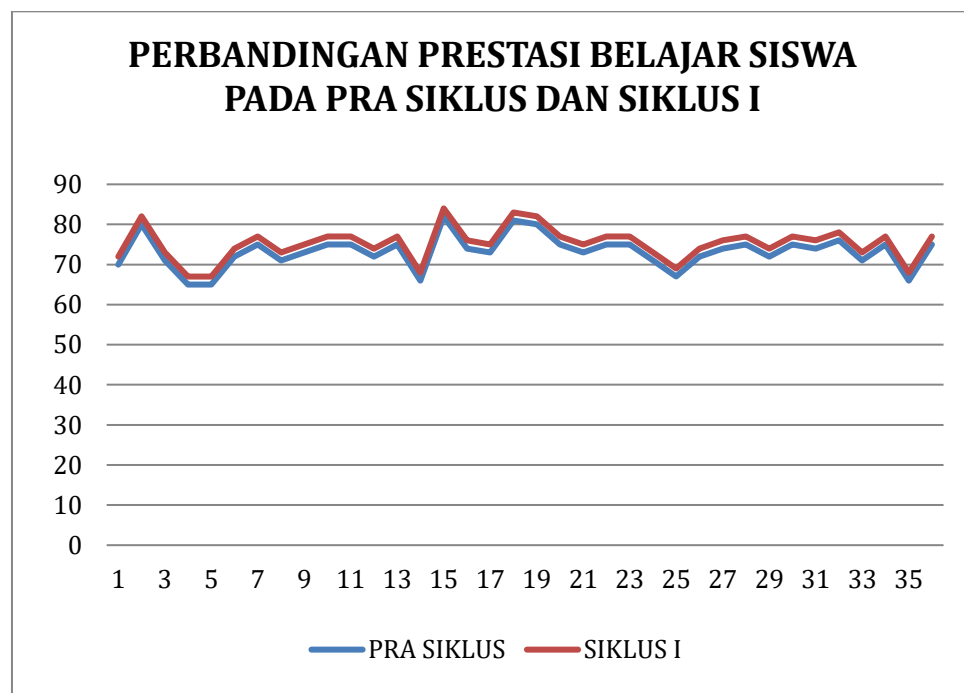
Gambar 1. Prestasi Belajar Siswa Pada Pra Siklus

Tabel 3. Data Perbandingan Prestasi Belajar

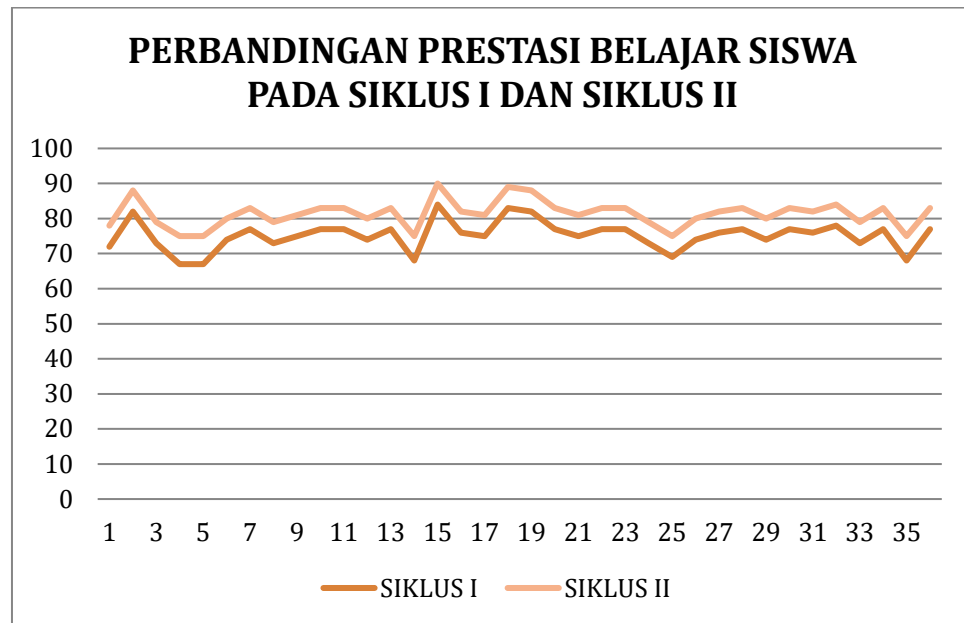
NO	NAMA SISWA	PRA SIKLUS		SIKLUS I		SIKLUS II	
		NILAI	KET.	NILAI	KET.	NILAI	KET.
1	ABDUSSAMAD BASIR USEMAHU	72	TT	74	TT	80	T
2	ADI WICAKSONO NUR NALENDRO	67	TT	69	TT	75	T
3	AHMAD	66	TT	68	TT	75	T
4	AISYAH ALMADINAH	81	T	83	T	89	T
5	ALDIRA ZAHRA	76	T	78	T	84	T
6	AMMAR ALIY FAYYADH	75	T	77	T	83	T
7	ANGGUN ZAH RATU SITTA	80	T	82	T	88	T
8	AQILA FASHA PUTRI WARDHANI	73	TT	75	T	81	T
9	ASHILAH RIZKITA RAMADHANI TOMBOLOTUTU	73	TT	75	T	81	T
10	ATIA TALITA PUTRI	75	T	77	T	83	T
11	ATIKA AZZAHRA	80	T	82	T	88	T
12	AURA FELISYA	75	T	77	T	83	T
13	AZAHRA CANTIKA PUTRI	74	TT	76	T	82	T
14	AZ-ZAHRA WARDHANI	82	T	84	T	90	T
15	BILAL AHMADINEJAD	65	TT	67	TT	75	T
16	CIFANI EMIRATUL MUSLIMAH	72	TT	74	TT	80	T
17	CINTA AMALIA PUTRI	75	T	77	T	83	T
18	ILMAN GUNAWAN	66	TT	68	TT	75	T
19	IMAM BULAN FADILLAH	65	TT	67	TT	75	T
20	IRFAN	74	TT	76	T	82	T
21	ISWAHYUDI RIFKY FATURAHMAN	75	T	77	T	83	T
22	IZZATUL MAQFIRAH AWALIYAH	75	T	77	T	83	T
23	KEYLA APRILIA	75	T	77	T	83	T
24	LUDYA RAMADANI	74	TT	76	T	82	T
25	MAYA ADITYA ANATA	75	T	77	T	83	T
26	MUH. LEGAL SEFIAN	70	TT	72	TT	78	T
27	MUH. NABIL EL. SIRAJ KHADAFI	75	T	77	T	83	T

28	MUHAMMAD IKRAM	75	T	77	T	83	T
29	NABILA SHYREEN S AHMAD	72	TT	74	TT	80	T
30	NUR AISYAH	73	TT	75	T	81	T
31	NURUL AFRIANA	72	TT	74	TT	80	T
32	RAFLY KADIR BIDJASIGI	71	TT	73	TT	79	T
33	RAISYA AULIA	71	TT	73	TT	79	T
34	SASKIA	71	TT	73	TT	79	T
35	SITI NUR MA'RIFAT	75	T	77	T	83	T
36	WIRYAJASA NEGARA MUTTA'ALIM	71	TT	73	TT	79	T
TOTAL		2636		2708		2930	
NILAI RATA-RATA		73,22		75,22		81,39	
JUMLAH SISWA TUNTAS		16		22		36	
JUMLAH SISWA TIDAK TUNTAS		20		14		0	
PERSENTASE KETERCAPAIAN KKM		44,44		61,11		100	
TANGGAL PENGUMPULAN DATA		01/09/2025		15/09/2025		29/09/2025	

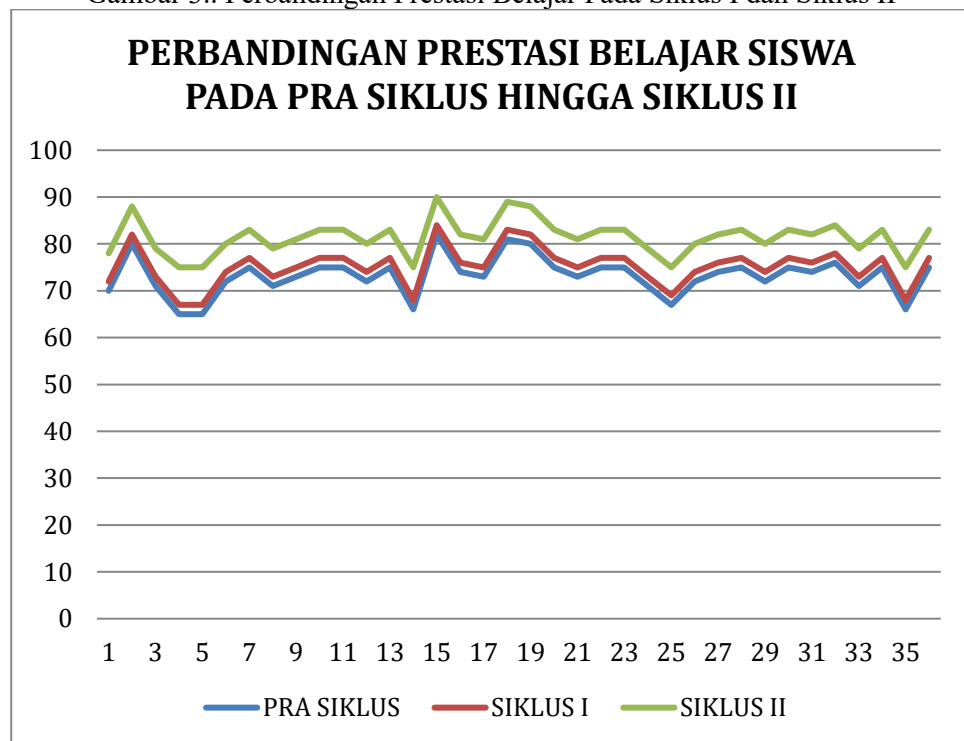
Keterangan : T = Tuntas TT = Tidak Tuntas



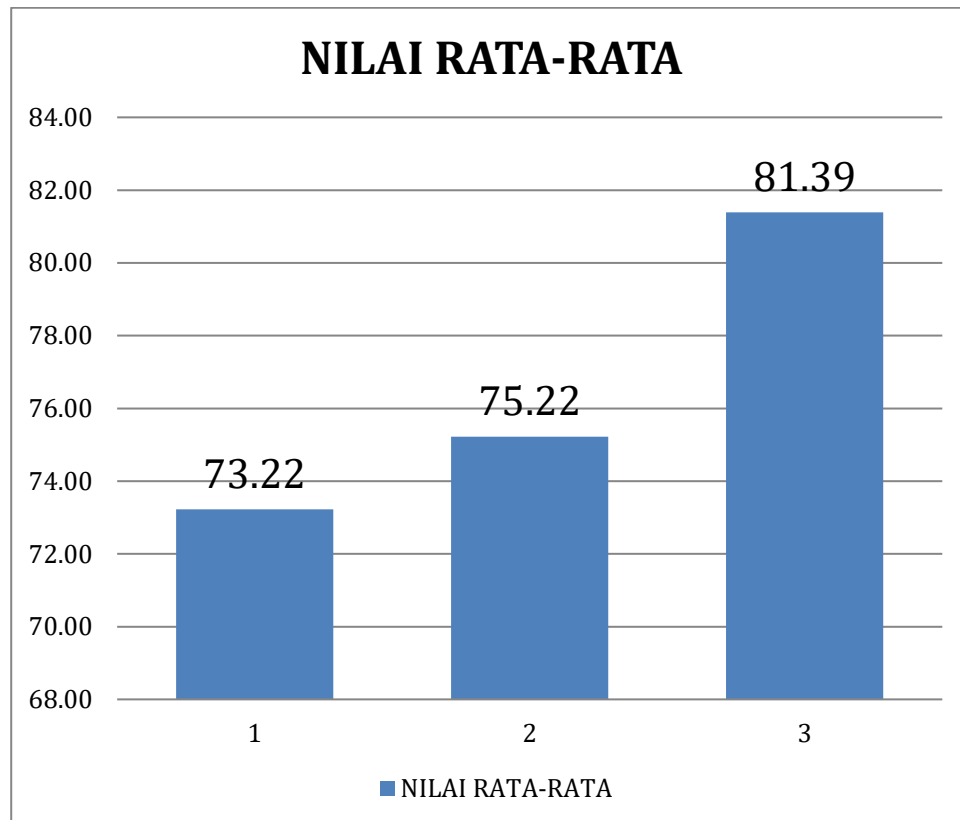
Gambar 2. Perbandingan Prestasi Belajar Pada Pra Siklus dan Siklus I



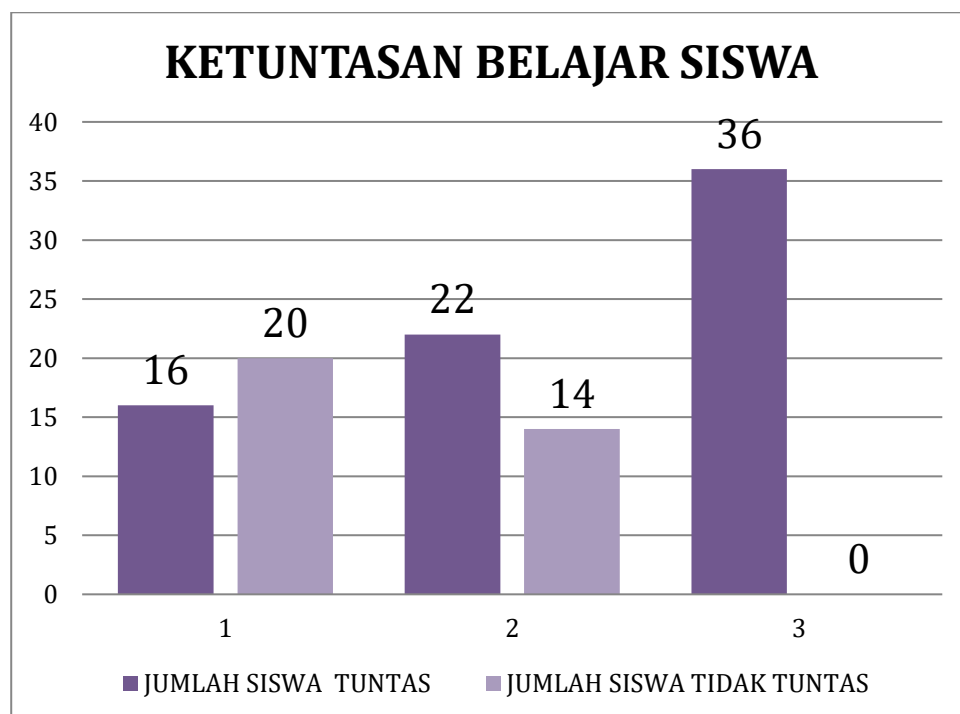
Gambar 3.. Perbandingan Prestasi Belajar Pada Siklus I dan Siklus II



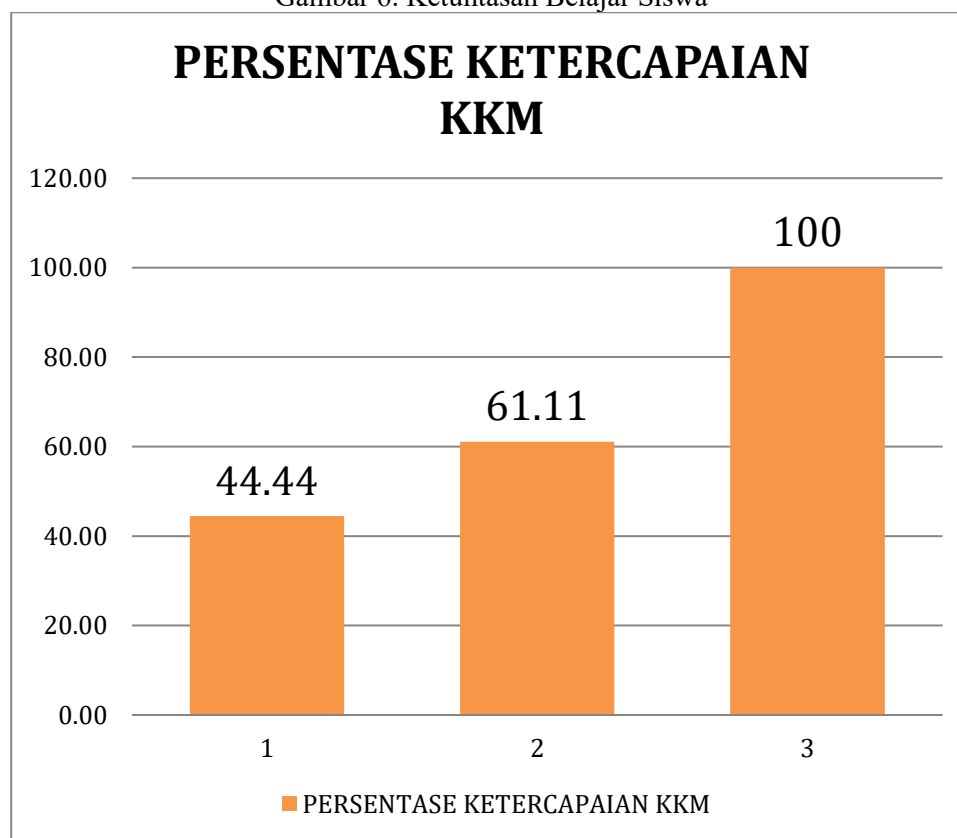
Gambar 4. Perbandingan Prestasi Belajar Pada Pra Siklus Hingga Siklus II



Gambar 5. Nilai rata-rata kelas



Gambar 6. Ketuntasan Belajar Siswa



Gambar 7. Persentase Ketercapaian KKM

PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian Siklus I

a. Analisis

Dari hasil data yang didapat oleh observeri, maka proses belajar mengajar yang telah dilakukan dianalisis: proses pembelajaran kurang lancar karena siswa kurang bersemangat dalam menerima pelajaran, serta guru tidak menggunakan pendekatan, strategi dan model pembelajaran yang variatif. Dengan hasil pada pra siklus 16 siswa tuntas dari 36 siswa atau 44,44% dengan nilai rata-rata 73,22. Untuk meningkatkan prestasi belajar siswa diperlukan upaya perbaikan melalui Penelitian Tindakan Kelas.

b. Sintetis

Pada siklus ini dari proses pembelajaran yang telah dilakukan mulai dari perencanaan sampai pada akhir kegiatan, ternyata belum dapat meningkatkan pemahaman siswa sesuai dengan apa yang diharapkan oleh guru. Hal ini disebabkan karena masih adanya kelemahan yang menjadi rintangan dalam mencapai peningkatan pemahaman siswa sehingga perlu dilakukan pembelajaran pada siklus II selanjutnya.

c. Evaluasi

Berdasarkan hasil data, pada proses pembelajaran pada siklus I ini, memperlihatkan bahwa proses pembelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme memperlihatkan bahwa tingkat prestasi belajar siswa secara klasikal masih di bawah standar, yaitu 33 dari 36 siswa, nilai rata-rata kelas 75,22 dengan 22 siswa tuntas atau 61,11% dari 36 siswa. Hasil ini masih jauh dari KKM ≥ 75 , maka untuk itu perlu dilakukan kembali Siklus yang kedua

2. Hasil Penelitian Siklus II

Hasil observasi proses pembelajaran pada siklus II menunjukkan hal-hal sebagai berikut :

- a. Siswa mulai lebih aktif dalam kegiatan belajar berkelompok, hal ini disebabkan karena guru sudah banyak memberikan bimbingan dan pengayaan tambahan atau penjelasan.
- b. Siswa lebih cepat dapat menerapkan Persiapan, Pelaksanaan dan Hasil pada kegiatan pembelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme karena guru telah mencoba menerapkan Analogi dan Visualisasi Interaktif dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XIID MAN 2 Kota Palu pada pelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme, sehingga keterampilan siswa meningkat signifikan ke angka rata-rata kelas 81,39 dengan 36 siswa tuntas atau 100% dari 36 siswa, hasil ini telah melebihi KKM ≥ 75 .

Refleksi terdiri dari :

1. Analisis
Setelah diadakan siklus II yang diikuti, dengan kelas yang dilakukan sesuai dengan perencanaan dan skenario pembelajaran, maka proses pembelajaran berjalan dengan baik dan sempurna serta suasana kelas yang kondusif.
2. Sintetis
Dari hasil analisis di atas maka dapat disimpulkan bahwa kelemahan-kelemahan dan kekurangan pada proses pembelajaran siklus I telah dapat diatasi dengan baik. Dengan kata lain perbaikan pembelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme pada siswa di kelas XIID MAN 2 Kota Palu telah berhasil meningkatkan prestasi belajar siswa.
3. Evaluasi
Hasil evaluasi proses perbaikan pembelajaran Biologi materi Enzim Dan Metabolisme pada siswa di kelas XIID MAN 2 Kota Palu dengan penerapan Analogi dan Visualisasi Interaktif dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa di kelas XIID MAN 2 Kota Palu Pada pelajaran tersebut membuktikan bahwa perubahan peningkatan prestasi belajar siswa yaitu rata-rata kelas 73,22 dengan 16 siswa tuntas atau 44,44% dari 36 siswa pada pra siklus, berubah menjadi 81,39 dengan 36 siswa tuntas atau 100% dari 36 siswa pada siklus II.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z. (2011). Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru SMP, SMA, SMK*. Bandung: Yrama Widya.
- Arikunto, S., dkk. (2015). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Bumi Aksara.
- Baharuddin & Wahyuni, E. N. (2015). Teori Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sanjaya, W. (2016). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sagala, S. (2013). Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta.
- Slameto. (2015). Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.