

Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Pewarisan Sifat Melalui LKS Berbantuan Media di SMPN 2 Selat Tahun Ajaran 2022/2023

Agathe¹, Suandi Sidauruk², Vera Amelia³

^{1,2,3}Program Pascasarjana Universitas Palangka Raya, Jl. Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah
agathekapuas2016@gmail.com

Abstract

This study aims to improve students' conceptual understanding of inheritance by using worksheets. This type of research is descriptive. It was carried out in the second semester of Academic Year 2022/2023. The subjects were the students of Grade IX at SMPN 2 Selat in Academic Year 2022/2023. The research was conducted with five (5) learning stages they were Pre-LKS, LKS, Post-LKS, Discussion, and Post-Discussion. Research data were obtained by using tests given to students at the Pre-LKS, Post-LKS and Post-Discussion stages. The results of the study show the changes in students' understanding of concepts as follows: : (1) Indicator 1 explains the role of genetic material in determining traits, the average number of students who answered correctly was 46.38% at the pre-worksheet stage, 81.16% at the post-worksheet stage, increased to 82.61% in the post-discussion stage. (2) Indicator 2 determines the results of monohybrid crosses through diagrams according to the laws of inheritance, the average number of students answering correctly was 33.04% in the pre-worksheet stage, 37.39% in the post-worksheet stage, increasing to 60.00% in the post-worksheet stage discussion. (3) Indicator 3 makes a cross chart according to the data that has been presented, the average number of students who answered correctly was 45.65% in the pre-LKS stage, 56.52% in the post-LKS stage, increasing to 70.72% in the post-LKS stage discussion. The data of this study indicate that the use of media assisted worksheets can improve students' conceptual understanding of inheritance.

Keywords: Worksheet, Inheritance, Conceptual Understanding

Abstrak

Penelitian ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pewarisan sifat melalui penggunaan LKS. Jenis penelitian ini adalah deskriptif, dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Subjek penelitian adalah siswa kelas IX SMPN 2 Selat tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian dilakukan dengan lima (5) tahapan pembelajaran yakni Pra LKS, LKS, Pasca LKS, Diskusi, dan Pasca Diskusi. Data penelitian diperoleh melalui tes yang diberikan kepada siswa pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi. Hasil penelitian menunjukkan perubahan pemahaman konsep siswa sebagai berikut: (1) Indikator 1 menjelaskan peranan materi genetik dalam penentuan sifat, jumlah rata-rata siswa menjawab benar 46,38% pada tahap pra LKS, 81,16% pada tahap pasca LKS, meningkat menjadi 82,61% pada tahap pasca diskusi. (2) Indikator 2 menentukan hasil persilangan monohibrida melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat, jumlah rata-rata siswa menjawab benar 33,04% pada tahap pra LKS, 37,39% pada tahap pasca LKS, meningkat menjadi 60,00% pada tahap pasca diskusi. (3) Indikator 3 membuat bagan persilangan sesuai dengan data yang telah disajikan, jumlah rata-rata siswa yang menjawab benar 45,65% pada tahap pra LKS, 56,52% pada tahap pasca LKS, meningkat menjadi 70,72% pada tahap pasca diskusi. Data penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS berbantuan media dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pewarisan sifat.

Kata Kunci: LKS, Pewarisan Sifat, Pemahaman Konsep

Copyright (c) 2023 Agathe, Suandi Sidauruk, Vera Amelia

✉ Corresponding author: Agathe

Email Address: agathekapuas2016@gmail.com (Jl. Yos Sudarso, Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah)

Received 11 June 2023, Accepted 18 June 2023, Published 20 June 2023

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran yang membantu siswa menumbuhkan keingintahuan terhadap fenomena alam semesta yang terjadi. Keingintahuan ini dapat memicu siswa untuk memahami bagaimana alam semesta bekerja melalui pendekatan-pendekatan empiris yang

dapat dipertanggung-jawabkan. Pendekatan-pendekatan empiris berkaitan erat dengan pemahaman konsep yang dimiliki siswa. Pemahaman konsep yang benar terhadap ilmu pengetahuan yang terjadi di sekitarnya merupakan salah satu tujuan pendidikan pada kurikulum 2013 yaitu aspek kognitif. Nasution (2003), menyatakan pendidikan yang baik adalah usaha yang berhasil membawa semua siswa mencapai tujuannya, tujuan yang dimaksud adalah memahami sepenuhnya materi yang diajarkan.

Pewarisan sifat merupakan salah satu kompetensi dasar yang dipelajari di kelas IX sekolah menengah pertama. Pengalaman penulis dalam pembelajaran, proses pewarisan sifat merupakan kompetensi dasar yang cukup sulit dipahami oleh siswa karena di samping abstrak materinya cukup kompleks. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran dikelas IXA pada siswa SMPN 2 Selat yang sudah mendapatkan materi pewarisan sifat menunjukkan hanya 25% (6 orang) dari 24 orang siswa yang memahami konsep persilangan monohybrid sedangkan 75% (18 orang) siswa mengalami kesulitan menentukan gamet, fenotip dan genotip parental kedua sehingga mengalami kesulitan dalam membuat bagan persilangan monohybrid.

Hasil penelitian Rose (2014), tentang kesulitan belajar dari aspek kognitif dan indikator pembelajaran pada materi pewarisan sifat diperoleh bahwa 77,55% siswa tidak tuntas dan presentase kesulitan belajar siswa pada indikator membedakan pengertian sifat resesif, dominan, dan intermediet sebesar 45,79%, indikator menentukan gamet dari genotip fetus/induk sebesar 40,31%, indikator mendeskripsikan materi genetis yang bertanggung jawab dalam pewarisan sifat (gen, kromosom) sebesar 51,28% dan indikator menentukan rasio hasil persilangan-persilangan monohybrid dan dihibrid melalui bagan sebesar 52,04%.

Guru sebagai orang yang berperan penting dalam ketercapaian tujuan pembelajaran sekaligus fasilitator pembelajaran, harus berupaya mencari cara meningkatkan pemahaman konsep siswa dan mengatasi kesulitan belajar siswa. Menurut Azizah (2016), lembar kerja siswa (LKS) merupakan salah satu alternatif sumber pembelajaran yang tepat bagi siswa karena LKS membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar. Hasil penelitian Annisa (2018) tentang perbandingan hasil belajar IPA menggunakan LKS dan non LKS materi pewarisan sifat pada siswa kelas IX di SMP Negeri 3 Cepogo Satu Atap memperlihatkan adanya peningkatan hasil belajar IPA yang menggunakan LKS lebih tinggi dari yang menggunakan Non LKS.

LKS adalah lembaran-lembaran berisi tugas berupa pertanyaan-pertanyaan dan langkah-langkah kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah yang harus dijawab dan dikerjakan oleh siswa yang bertujuan untuk memberikan kemudahan siswa dalam memahami materi yang diajarkan dalam proses pembelajaran (Yanti, 2019). Adapun tujuan LKS: mengaktifkan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran, membantu siswa mengembangkan konsep, melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan, sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses kegiatan pembelajaran, membantu siswa memperoleh informasi tentang konsep yang dipelajari melalui proses kegiatan pembelajaran secara sistematis dan membantu siswa dalam memperoleh catatan materi yang

dipelajari melalui kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi di atas, peneliti membuat LKS dimana isi dari LKS tersebut akan mengaitkan materi dengan dunia nyata siswa dan menggunakan media berupa gambar-gambar yang terkait dengan materi pewarisan sifat dan pipet plastik. Peneliti ingin mendeskripsikan peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi pewarisan sifat melalui penggunaan LKS.

METODE

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Selat yang beralamat Jl. Jepang Pulau Telo Baru, Kabupaten Kapuas Provinsi Kalimantan Tengah. Adapun subjek penelitiannya adalah 23 siswa di kelas IXC SMPN 2 Selat Tahun ajaran 2018/2019. Pengambilan data penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Selat pada hari Kamis tanggal 14 Maret 2023 di kelas IXC diikuti 23 siswa sesuai dengan waktu yang digunakan saat pembelajaran IPA yaitu 3 x 40 menit (3 jam pelajaran). Dua puluh tiga (23) siswa tersebut dibagi menjadi kelompok besar berdasarkan kelompok atas, kelompok sedang (KS), dan kelompok bawah (KB).

Data dalam penelitian dikumpulkan dengan cara pemberian tes pemahaman konsep siswa berupa hasil jawaban siswa pada saat: pra LKS, saat penggunaan LKS, pasca LKS, diskusi, dan pasca diskusi, sedangkan pola jawaban siswa diperoleh berdasarkan pola jawaban siswa yang menjawab salah dari hasil tes semua instrumen.

Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah data tes pemahaman konsep pewarisan sifat berupa hasil pra LKS, hasil saat pemberian LKS, hasil pasca LKS, diskusi, dan pasca diskusi dianalisis secara deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data hasil pra LKS, hasil saat LKS berbantuan media, hasil pasca LKS, hasil diskusi dan hasil pasca diskusi dianalisis dengan cara mendeskripsikan per indikator, mengelompokkan pola jawaban masing – masing siswa tersebut pada ide sentral berdasarkan tingkat kemampuan siswa kemudian mendeskripsikannya.
2. Mendeskripsikan peningkatan rata-rata pemahaman konsep siswa untuk setiap pertanyaan dengan membandingkan presentase pemahaman konsep siswa dari pra LKS, saat penggunaan LKS, pasca LKS, diskusi dan pasca diskusi. Peningkatan rata-rata pemahaman konsep siswa untuk setiap pertanyaan dideskripsikan dengan membandingkan persentase pemahaman konsep siswa dari pelaksanaan pra LKS, saat pemberian LKS, pasca LKS, diskusi, dan pasca diskusi. Persentase hasil jawaban siswa pada setiap tahap pembelajaran dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

a. % siswa yang menjawab benar = $\frac{\Sigma \text{siswa menjawab benar}}{\Sigma \text{seluruh siswa}} \times 100\%$

b. % siswa yang menjawab salah = $\frac{\Sigma \text{siswa menjawab salah}}{\Sigma \text{seluruh siswa}} \times 100\%$

3. Peningkatan pemahaman konsep siswa terjadi jika skor siswa pada tahap pasca LKS lebih besar dibandingkan tahap pra LKS dan skor siswa pada tahap pasca diskusi lebih besar dibandingkan tahap pasca LKS.

HASIL DAN DISKUSI

Data hasil penelitian yang terkumpul melalui lembar jawaban siswa dari tiap tahapan pembelajaran menunjukkan hasil jawaban siswa yang beragam dari tiap tahapan. Persentase jawaban siswa pada tahap pra LKS, pasca LKS, dan pasca diskusi pada setiap indikator disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian Jawaban Benar Siswa dari Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi

Tahap	Indikator			Rr(%)
	1	2	3	
Pra LKS	46,38%	33,04%	45,65%	41,69%
Pasca LKS	81,16%	37,39%	56,52%	58,36%
Pasca Diskusi	82,61%	60,00%	69,57%	70,72%

Tabel 1 menunjukkan data persentase rata-rata jawaban benar siswa dalam setiap tahap pembelajaran yang mencakup seluruh indikator. Pada indikator 1 (menjelaskan peranan materi genetik dalam penentuan sifat) pemahaman konsep awal siswa terhadap indikator ini sebesar 46,38% siswa mampu menjawab benar pada tahap Pra LKS. Siswa yang masih menjawab salah tersebut memang berada dalam kelompok KA, KS, dan KB. Pada tahap Pasca LKS persentase jawaban benar siswa meningkat menjadi 81,16% , hal ini dapat terjadi setelah siswa menggunakan LKS. Tahap Pasca Diskusi meningkat lagi menjadi 82,61%. Perubahan pemahaman konsep yang terjadi di atas, dapat dinyatakan bahwa penggunaan LKS mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam menerapkan peranan materi genetik dalam penentuan sifat dengan baik.

Pada indikator 2 (menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat) diperoleh hasil persentase jawaban benar siswa dalam menjawab soal tahap Pra LKS sebesar 33,04% meningkat menjadi 37,39% pada saat Pasca LKS. Hal ini dikarenakan siswa sudah melewati tahap penggunaan LKS. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tahap penggunaan LKS mampu meningkatkan pemahaman siswa dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat. Pada tahap Pasca Diskusi persentase jawaban benar siswa sebesar 60,00%.

Selanjutnya pada indikator 3 (membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat). Hasil yang ditunjukkan pada tahap Pra LKS siswa yang menjawab benar sebesar 45,65%, kemudian setelah tahap penggunaan LKS kemampuan siswa meningkat menjadi 56,52% pada tahap Pasca LKS. Hal ini menunjukkan terjadi peningkatan dimana KA, KS, dan KB telah mampu menerapkan hasil dari proses belajarnya saat penggunaan LKS. Selanjutnya pada tahap Pasca Diskusi persentase jawaban benar siswa sebesar 69,57%, persentase ini menunjukkan pada tahap Pasca Diskusi mampu membuat siswa KA, KS, dan KB menerapkan konsep dalam membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat dengan baik. Sehingga

pada tahap Pasca Diskusi dapat dikatakan mempertajam kemampuan siswa dalam membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat, selain itu peningkatan yang terjadi juga menunjukkan bahwa hasil belajar yang didapat siswa diperoleh setelah siswa menempuh proses atau pengalaman belajarnya.

Presentase jawaban siswa mengalami perubahan konsep ke arah yang benar pada semua indikator dalam tiap tahap pembelajaran. Pemahaman konsep siswa dari tahap Pra LKS sampai Pasca Diskusi semakin meningkat hal ini dapat terjadi karena siswa telah melewati proses pembelajaran pada tahap penggunaan LKS dan tahap diskusi dalam memahami konsep pewarisan sifat. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti (2018) menunjukkan bahwa hasil belajar IPA yang menggunakan LKS lebih tinggi dari yang menggunakan Non LKS pada materi pewarisan sifat kelas IX SMP.

Data hasil penelitian jawaban benar siswa semua indikator dalam menjawab soal-soal pada tahap Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi berdasarkan KA, KS, KB ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Penelitian Jawaban Benar Siswa dari Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi berdasarkan KA, KS, dan KB

Tahap	Indikator								
	1			2			3		
	KA (%)	KS (%)	KB (%)	KA (%)	KS (%)	KB (%)	KA (%)	KS (%)	KB (%)
Pra LKS	52,4	46,7	38,9	42,9	32,0	13,3	35,7	45,0	50,0
Pasca LKS	76,2	80,0	77,8	54,3	42,0	20,0	64,29	50,0	66,7
Pasca Diskusi	85,71	86,7	88,9	71,4	60,0	46,7	85,71	55,0	83,3

Dari data Tabel 2 menunjukkan bahwa ada peningkatan persentase siswa yang menjawab benar dari tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi pada KA, KS, dan KB. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKS dan diskusi berpengaruh untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi pewarisan sifat.

Tabel 3. Persentase Perubahan Jumlah Siswa Menjawab Benar dalam menerapkan peranan materi genetik dalam penentuan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi

Indikator 1	Tahap		
	Pra LKS	Pasca LKS	Pasca Diskusi
Menjelaskan peranan materi genetik dalam penentuan sifat	41,69%	58,36%	70,72%

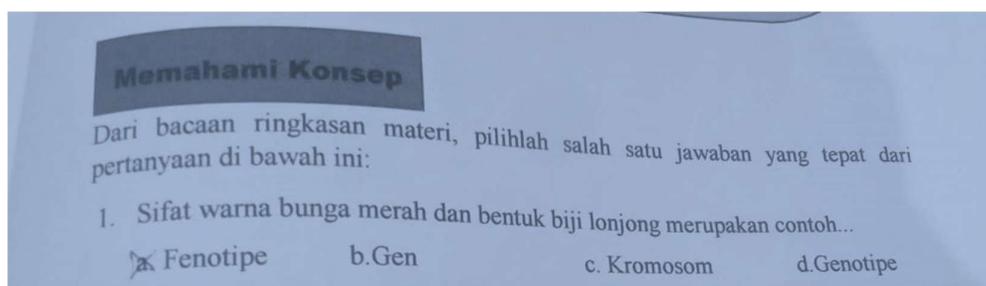
Data pada Tabel 3 menunjukkan terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa dilihat dari jumlah siswa yang menjawab benar pada tahap Pra LKS dan Pasca LKS setelah melalui tahapan pembelajaran penggunaan LKS. Perubahan pemahaman konsep siswa bisa diamati perkembangannya dari tahap Pra LKS dan Pasca LKS, yaitu pada tahap Pra LKS siswa menjawab sebanyak 41,69% meningkat pada tahap Pasca LKS menjadi 58,36%, dan tahap Pasca Diskusi meningkat menjadi 70,72%.

Deskripsi perubahan pemahaman konsep siswa sebagai berikut untuk indikator 1, siswa diminta menyelesaikan soal-soal tentang peranan materi genetik dalam penentuan pewarisan sifat. Materi ini mencakup pemahaman genotipe dan fenotipe, pemahaman tentang gamet, parental, fillial. Kesalahan siswa adalah memahami fenotipe sebagai genotipe artinya pemahaman konsep siswa terbalik.

Kemudian siswa belum memahami bahwa gamet merupakan sel haploid bukan sel diploid selain itu konsep heterozigot dan homozigot belum dimengerti.

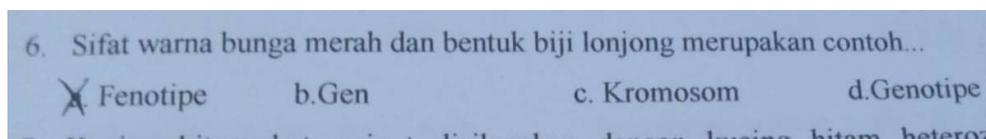
Data perubahan pemahaman konsep siswa diambil dari salah satu jawaban siswa NH KS dan dideskripsikan tiap tahapan meliputi tahap Pra LKS, penggunaan LKS, Pasca LKS, diskusi dan Pasca Diskusi. Pada tahap Pra LKS siswa menjawab bahwa sifat warna bunga merah dan bentuk biji lonjong merupakan contoh dari genotipe artinya siswa tersebut memiliki konsep yang terbalik antara fenotipe dan genotipe.

Tahap saat LKS, siswa diberikan ringkasan materi, aktivitas-aktivitas yang dikerjakan, contoh soal dan latihan soal supaya siswa memahami peranan materi genetik dalam penentuan sifat. Siswa NH KS dapat menjawab soal LKS dengan benar. Pada Gambar 1 disajikan pola jawaban benar siswa pada saat LKS.



Gambar 1. Pola jawaban benar siswa pada saat LKS

Selanjutnya tahap Pasca LKS, pola jawaban siswa NY KS menunjukkan bahwa siswa tersebut mampu mempertahankan konsep yang pada saat LKS dalam memahami konsep fenotipe dan genotipe dengan benar, padahal pada Pasca LKS siswa tidak diperbolehkan membuka buku dan sumber belajar lainnya. Pada Gambar 2 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap Pasca LKS.



Gambar 2. Pola jawaban benar siswa pada saat Pasca LKS

Tahap diskusi dan Pasca Diskusi NY KS dan kelompoknya tidak memilih soal-soal tentang konsep fenotipe dan genotipe tetapi memilih membahas soal-soal untuk indikator 3 yaitu membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat. Pola jawaban benar siswa NY KS setelah Pasca Diskusi menunjukkan jawaban yang tetap benar seperti setelah Pasca LKS.

Tabel 4. Persentase Perubahan Jumlah Siswa Menjawab Benar dalam Menjelaskan Peranan Materi Genetik dalam Penentuan Sifat pada Tahap Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi Berdasarkan KA, KS, dan KB

Indikator 1	Kelompok	Tahap		
		Pra LKS	Pasca LKS	Pasca Diskusi
Menjelaskan peranan materi genetik dalam penentuan sifat	KA	52,38%	76,19%	85,71%
	KS	46,67%	80,00%	86,67%
	KB	38,89%	77,78%	88,89%

Tabel 4 menunjukkan jumlah siswa yang menjawab benar dalam menjelaskan peranan materi genetik dalam penentuan sifat pada tahap Pra LKS sebesar 52,38% siswa KA, 46,67% siswa KS dan 38,89% siswa KB yang sudah menerima materi pewarisan sifat sebelumnya. Siswa KA, KS, dan KB mengalami perubahan konsep ke arah yang benar pada tahap Pasca LKS yaitu 76,19% siswa KA, 80,00% siswa KS dan siswa KB mengalami perubahan yang cukup signifikan yaitu sebesar 77,78%. Pada tahap Pasca Diskusi 85,71% siswa KA, 86,67% siswa KS dan 88,89% siswa KB menjawab benar.

Data persentase perubahan jumlah siswa menjawab benar dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Persentase Perubahan Jumlah Siswa Menjawab Benar dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi

Indikator 2	Tahap		
	Pra LKS	Pasca LKS	Pasca Diskusi
Menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat	33,04%	37,39%	60,00%

Data pada Tabel 5 menunjukkan siswa yang menjawab benar dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi. Pada tahap Pra LKS siswa menjawab sebanyak 33,04%, tahap Pasca LKS sebanyak 37,39%, dan tahap Pasca Diskusi sebanyak 60,00% sehingga bisa dilihat pada setiap tahapan mengalami peningkatan pemahaman konsep siswa.

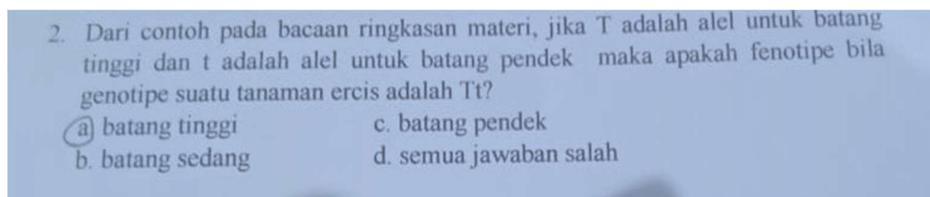
Tabel 6. Persentase Perubahan Jumlah Siswa Menjawab Benar dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada Tahap Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi Berdasarkan KA, KS, dan KB

Indikator 2	Kelompok	Tahap		
		Pra LKS	Pasca LKS	Pasca Diskusi
Menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat	KA	42,86%	54,29%	71,43%
	KS	32,00%	42,00%	60,00%
	KB	13,33%	20,00%	46,67%

Tabel 6 menunjukkan persentase siswa yang menjawab benar dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi. Siswa KA, KS, dan KB mengalami perubahan konsep ke arah yang benar pada tahap Pra LKS sebesar 42,86% siswa KA, 32,00% siswa KS dan 13,33% siswa KB. Siswa KA, KS, dan KB mengalami perubahan konsep ke arah yang benar pada tahap Pasca LKS yaitu 54,29% siswa KA, 42,00% siswa KS dan siswa KB mengalami perubahan menjadi 20,00%. Pada tahap Pasca Diskusi 71,43% siswa KA, 60% siswa KS dan 46,67% siswa KB menjawab benar. Peningkatan terjadi pada siswa KA, KS, dan KB karena pada tahap diskusi siswa KA, KS, dan KB dapat pengaruh dari teman sekelompoknya.

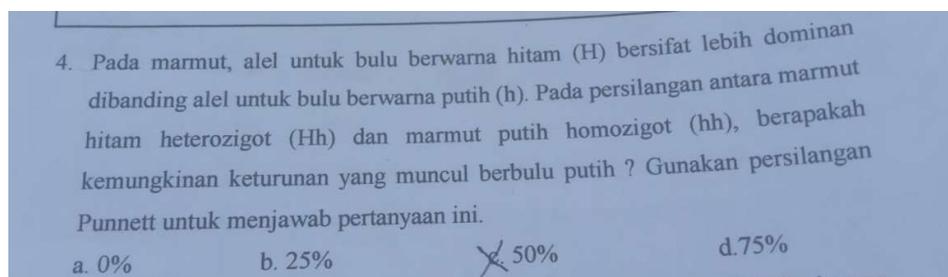
Deskripsi data konsep siswa dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada indikator 2 untuk tiap tahap pembelajaran meliputi tahap Pra LKS, saat LKS, Pasca LKS, diskusi dan Pasca Diskusi. Kesalahan siswa dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat dikarenakan siswa masih keliru dalam menentukan genotif parental sehingga hasil persilangan monohibrid dalam pewarisan sifat juga salah. Jawaban siswa AR KS pada tahap Pra LKS mengalami kesalahan karena belum menguasai konsep homozigot dan heterozigot sehingga hasil persilangan monohibrid juga mengalami kekeliruan.

Pada tahap LKS pemahaman konsep siswa dalam menentukan hasil persilangan monohibrid dapat meningkat, sehingga saat LKS ini diberikan materi, contoh soal dan latihan soal. Siswa AR KS pada saat LKS dapat menjawab soal dengan benar pada soal nomor 1,2,3,4 dan 5. Pada Gambar 3 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap LKS.



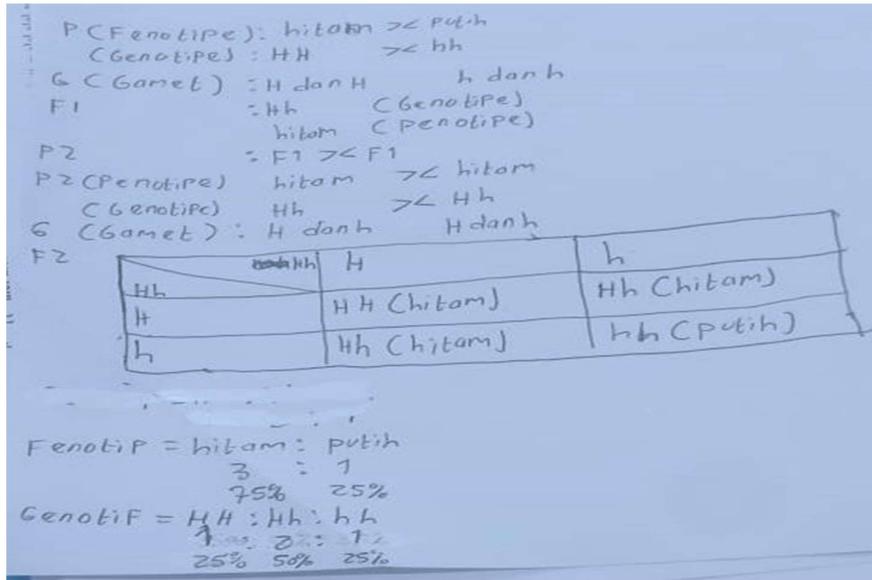
Gambar 3. Pola jawaban benar siswa tahap LKS

Tahap Pasca LKS, pola jawaban siswa AR KS menunjukkan bahwa siswa tersebut mampu mempertahankan konsep yang benar pada saat LKS dalam menentukan hasil persilangan monohibrid pada pewarisan sifat, padahal pada saat Pasca LKS siswa tidak diperbolehkan membuka buku, dan bekerja sama dengan teman-temannya. Pada Gambar 4 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap Pasca LKS.



Gambar 4. Pola jawaban benar siswa tahap Pasca LKS

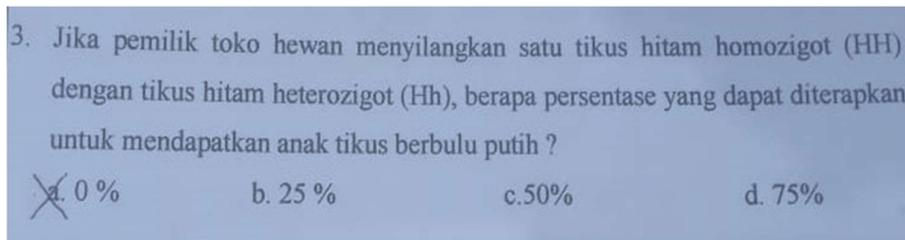
Selanjutnya tahap diskusi siswa AR KS dan teman-teman sekelompoknya dapat menjawab soal diskusi dengan benar. Hal ini sangat baik karena dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep menentukan hasil persilangan monohibrid pada pewarisan sifat melalui tutor sebaya. Pada Gambar 5 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap diskusi.



Gambar 5. Pola jawaban benar siswa tahap diskusi

Berdasarkan pola jawaban benar siswa menunjukkan siswa dapat menentukan parental, gamet, membuat diagram persilangan sampai menentukan hasil persilangan monohybrid.

Tahap Pasca Diskusi siswa AR KS dapat menjawab pertanyaan yang diberikan dengan benar sehingga siswa AR KS mengalami perubahan konsep kearah yang benar dalam menentukan hasil persilangan monohybrid pada pewarisan sifat. Pada Gambar 6 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap Pasca Diskusi.



Gambar 6. Pola jawaban benar siswa tahap Pasca Diskusi

Data persentase perubahan jumlah siswa menjawab benar dalam membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 7. Persentasi Perubahan Jumlah Siswa Menjawab Benar dalam membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi

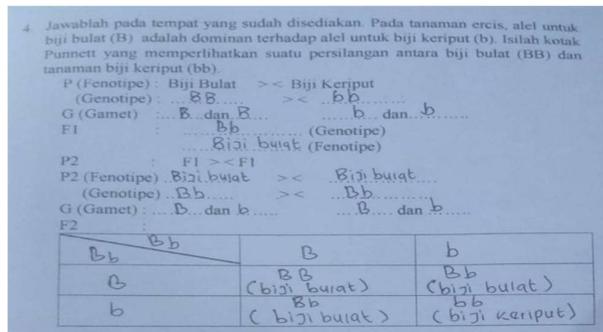
Indikator 3	Tahap		
	Pra LKS	Pasca LKS	Pasca Diskusi
Membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat	45,65%	56,62%	69,57%

Data pada Tabel 7 menunjukkan siswa yang menjawab benar dalam membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi. Pada tahap Pra LKS siswa menjawab sebanyak 45,6%, tahap Pasca LKS

sebanyak 56,62%, dan tahap Pasca Diskusi sebanyak 69,57% sehingga bisa dilihat pada setiap tahapan mengalami peningkatan pemahaman konsep siswa.

Deskripsi data konsep siswa untuk membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada indikator 3 untuk tahap Pra LKS, saat LKS, Pasca LKS, diskusi dan Pasca Diskusi. Kesalahan siswa dalam membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat yaitu tidak bisa menerjemahkan genotipe ke fenotipe. Jawaban siswa AN KA pada saat Pra LKS salah dalam membuat bagan persilangan monohibrid.

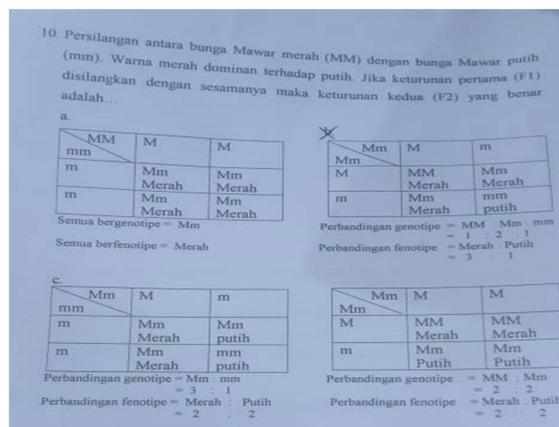
Tahap penggunaan LKS, siswa diharapkan bisa memperbaiki konsep bagaimana membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat dengan benar. Saat LKS diberikan materi, contoh soal dan latihan soal untuk memahami konsep membuat bagan persilangan monohibrid. Siswa AN KA dapat menjawab dengan benar pada saat LKS dalam menerjemahkan genotipe ke fenotipe. Pada Gambar 7 disajikan pola jawaban benar siswa pada saat LKS.



Gambar 7. Pola jawaban benar pada tahap LKS

Pola jawaban pada Gambar 7 menunjukkan siswa dapat membuat diagram persilangan serta menerjemahkan genotif ke fenotif.

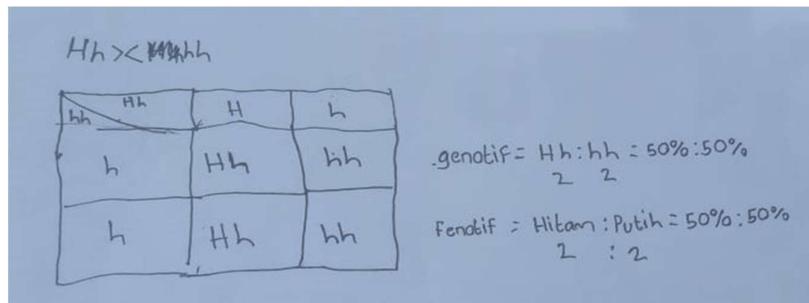
Pada tahap Pasca LKS, pola jawaban siswa AR KA menunjukkan bahwa siswa tersebut mampu mempertahankan konsep yang benar pada saat LKS dalam membuat bagan persilangan monohibrid, padahal siswa tidak diperbolehkan membuka buku dan sumber belajar lainnya. Pada Gambar 8 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap Pasca LKS.



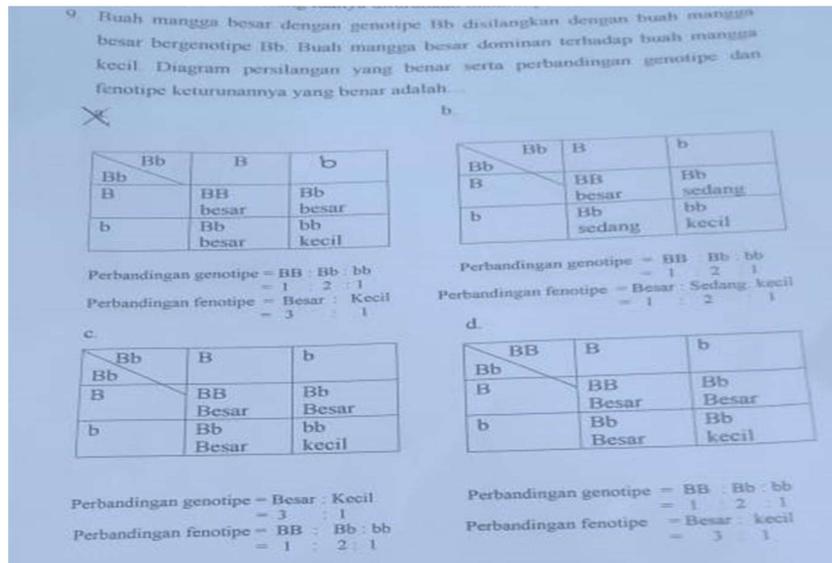
Gambar 7. Pola jawaban benar pada tahap Pasca LKS

Tahap diskusi dan Pasca Diskusi menunjukkan bahwa siswa AN KA benar dalam membuat

bagan persilangan monohybrid. Pada Gambar 8 dan Gambar 9 disajikan pola jawaban benar siswa pada tahap diskusi dan Pasca Diskusi.



Gambar 8. Pola jawaban benar pada tahap diskusi



Gambar 9. Pola jawaban benar pada tahap Pasca Diskusi

Pada tahap diskusi dengan teman sekelompok terjadi transfer ilmu yang lebih mudah dan terbuka satu sama lain, sehingga siswa kemampuan atas dapat mempengaruhi siswa yang berkemampuan sedang dan bawah.

Tabel 8. Persentase Perubahan Jumlah Siswa Menjawab Benar dalam membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada Tahap Pra LKS, Pasca LKS, dan Pasca Diskusi Berdasarkan KA, KS, dan KB

Indikator 3	Kelompok	Tahap		
		Pra LKS	Pasca LKS	Pasca Diskusi
Membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat	KA	35,71%	64,29%	85,71%
	KS	45,00%	50,00%	55,00%
	KB	50,00%	66,67%	83,33%

Tabel 8 menunjukkan persentase siswa yang menjawab benar dalam membuat bagan persilangan monohybrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat pada tahap Pra LKS, Pasca LKS dan Pasca Diskusi. Siswa KA, KS, dan KB mengalami perubahan konsep kearah yang benar pada tahap Pra LKS sebesar 35,71% siswa KA, 45,00% siswa KS dan 50,00% siswa KB. Siswa KA, KS, dan KB mengalami perubahan konsep ke arah yang benar pada tahap Pasca LKS yaitu 64,29%

siswa KA, 50,00% siswa KS dan siswa KB mengalami perubahan yang cukup signifikan yaitu sebesar 66,%. Pada tahap Pasca Diskusi 85,71% siswa KA, 55,00% siswa KS dan 83,33% siswa KB menjawab benar. Peningkatan terjadi pada siswa KA, KS, dan KB karena pada tahap diskusi siswa KA, KS, dan KB dapat pengaruh dari teman sekelompoknya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKS mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam materi pewarisan sifat. Hal ini terlihat pada peningkatan persentase jawaban benar siswa dari perubahan konsep tahap pra LKS, pasca LKS dan pasca diskusi yaitu:

Hasil penelitian pada indikator 1 menunjukkan pembelajaran menggunakan LKS mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam menjelaskan peranan materi genetik dalam penentuan sifat dari tahap pra LKS sebesar 46,38%. Selanjutnya terjadi peningkatan pada tahap pasca LKS dengan persentase jawaban benar siswa meningkat menjadi 81,16% dan dilanjutkan pada tahap diskusi jawaban benar siswa sebesar 82,61%.

Hasil penelitian pada indikator 2 menunjukkan pembelajaran menggunakan LKS mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam menentukan hasil persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat dari tahap pra LKS sebesar 33,04%. Selanjutnya terjadi peningkatan pada tahap pasca LKS dengan persentase jawaban benar siswa meningkat menjadi 37,39% dan dilanjutkan pada tahap diskusi jawaban benar siswa sebesar 60,00%.

Hasil penelitian pada indikator 3 menunjukkan pembelajaran menggunakan LKS mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa dalam membuat bagan persilangan monohibrid melalui diagram sesuai hukum pewarisan sifat dari tahap pra LKS sebesar 45,65%. Selanjutnya terjadi peningkatan pada tahap pasca LKS dengan persentase jawaban benar siswa meningkat menjadi 56,52% dan dilanjutkan pada tahap diskusi jawaban benar siswa sebesar 69,57%.

REFERENSI

- Nasution, S. (2013). *Berbagai pendekatan di Dalam proses belajar dan mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sianturi, R.M (2014). *Analisis kesulitan belajar siswa pada materi pewarisan sifat siswa kelas IX Kecamatan Muara T.P 2013/2014*. Universitas Negeri Medan, Medan.
- Buhang, W.D.P (2015). *Analisis kesulitan siswa melalui instrumen pengetahuan metakognisi pada pewarisan sifat*. Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Azizah, A.N (2016). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis pendekatan konsep untuk kelas IX semester 2*. Universitas Negeri Medan, Medan.
- Annisa, S.N (2016) *Perbandingan hasil belajar IPA menggunakan LKS dan non LKS materi pewarisan sifat pada siswa kelas IX di SMP Negeri 3 Cepogo Satu Atap Tahun Pelajaran*

- 2017-2018. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sartini (2009). Pengaruh penerapan media kancing genetika berbasis Inquiri materi pewarisan sifat pada makhluk hidup terhadap kemandirian dan hasil belajar siswa di kelas IX semester I MTs Darul Ulum Palangka Raya. STAIN, Palangka Raya.
- Zubaidah, et al (2018). Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IX. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Nahdi, et al (2018). Upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui penerapan metode demonstrasi pada mata pelajaran IPA. Universitas Majalengka.
- Astuti, L.S (2017). Penguasaan konsep IPA ditinjau dari konsep diri dan minat belajar siswa. Universitas Indraprasta PGRI.
- Ibrahim, M (2018). Perubahan konsepsi IPA melalui model modifikasi pemerolehan konsep. Universitas Negeri Surabaya.
- Sumirat, F (2017). Efektivitas model pembelajaran predict observe explain (POE) untuk memfasilitasi perubahan konseptual siswa SD dalam pembelajaran IPA. Universitas Islam “45” Bekasi.
- Syuhendri (2010). Pembelajaran perubahan konseptual: pilihan penulisan skripsi mahasiswa. Universitas Sriwijaya.
- Salirawati, D (2004). Penyusunan dan kegunaan LKS dalam proses pembelajaran.
- Yanti, Y(2019). Pengertian, jenis-jenis, dan karakteristik bahan ajar cetak meliputi hand out, modul, buku (diktat, buku ajar, buku teks), LKS dan pamflet. Universitas Negeri Padang.
- Jati, P (2013). Efektifitas pembelajaran menggunakan LKS terstruktur pada pokok bahasan operasi penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat terhadap hasil belajar siswa kelas VIIA di SMP BOPKRI 2 Yogyakarta tahun ajaran 2012/2013. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Primandiri, P.R dan Santoso, A.N (2015). Evaluasi perkuliahan genetika untuk calon guru Biologi di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Universitas Nusantara PGRI, Kediri.
- Ramdhan, M (2021). Metode penelitian. Cipta Media Nusantara, Surabaya.
- Fitri, R, et al (2014). Pengembangan lembar kerja siswa Biologi berorientasi pendekatan kontekstual pada materi pewarisan sifat untuk kelas IX. Universitas Negeri Padang, Padang.
- Faridah, T. 2012. Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Kontekstual. Makassar: LPMP Provinsi Sulawesi Selatan.
- Dahlan, D. 2012. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Quantum Learning pada Materi Sistem Pencernaan untuk Sekolah Menengah Atas. PPS UNP, Padang.
- Hasan, J.S. 2021. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Berbantuan Media Dalam Meramalkan Bentuk Molekul Terhadap Perubahan Konsep Siswa Kelas X SMAN 1 Katingan Tengah Tahun Ajaran 2020/2021. Universitas Palangkaraya. Palangkaraya.
- Annisa, S.R dan Endang, S. 2018. Hasil Belajar IPA Menggunakan LKS Materi Pewarisan Sifat Pada Siswa Kelas IX Di SMP Negeri 3 Cepogo Satu Atap Tahun Pelajaran 2017-2018. UMS.
- Yurinsa, Wirna. 2019. Pengaruh Penggunaan LKS Berbantuan Media Phet Terhadap Pemahaman

- Konsep Meramalkan Bentuk Molekul Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Palangka Raya Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*.
- Baiq, Dadi dkk. 2015. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari IPA Pada Materi Pewarisan Sifat Di Kelas IX SMPN 13 Mataram TAHUN Ajaran 2015/2016. Universitas Mataram. Mataram
- Annisa, S.N. 2018. Perbandingan Hasil Belajar IPA Menggunakan LKS Dan Non LKS Materi Pewarisan Sifat Pada Siswa Kelas Ix Di Smp Negeri 3 Cepogo Satu Atap Tahun Pelajaran 2017-2018. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Ilhamsyah, Eddy. 2015. Pemanfaatan Alga Bilangan Dan Mr. X Dengan Strategi The Power Of Two Dalam Pembelajaran Proses Pewarisan Sifat Untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Kelas IX5 SMP Negeri 1 Wawo. Bima, Indonesia
- Hidayati, S.A dkk. 2022. Pengaruh Kemampuan Literasi Sains terhadap Minat Belajar Materi Pewarisan Sifat sebagai Evaluasi dalam Pembelajaran pada Siswa SMP. Universitas Jember.