

## MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI PESERTA DIDIK DENGAN MODEL PEMBELAJARAN ADAPTASI PJBL, PBL, DAN KOOPERATIF MATERI PEWARISAN SIFAT MENURUT HUKUM MENDEL

Sarfin Datuarruan<sup>1\*</sup>, Makrina Tindangen<sup>2</sup>, Djumroh Rosifah<sup>3</sup>, Petrus Fendiyanto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Profesi Guru, Universitas Mulawarman

<sup>2</sup>Pendidikan Biologi, Universitas Mulawarman

<sup>3</sup>SMA Negeri 3 Samarinda

<sup>4</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman

\*Email Penulis Korespondensi: [sarfindatuarruan23@gmail.com](mailto:sarfindatuarruan23@gmail.com)

| Info Artikel   | Abstrak   |
|--|---|
| <p><b>Kata kunci:</b><br/>Adaptasi<br/>Numerasi<br/>Model Pembelajaran</p> | <p>Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan numerasi terkait konsep pewarisan sifat menurut hukum Mendel pada peserta didik kelas XII MIPA SMAN 1 Nosu. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA 1 SMAN 1 NOSU yang berjumlah 22 peserta didik. pengumpulan data menggunakan asesmen formatif proses lembar observasi untuk penilain dalam proses pembelajaran terkait numerasi. Penilaian hasil menggunakan assemen formatif essay yang berisi soal yang terkait dengan kemampuan numerasi . Pada siklus pertama peserta didik sudah mencapai 60 % dari hasil asesmen yang berbasis numerasi, sedangkan pada pembelajaran yang dilakukan pada siklus ke 2 peserta didik mengalami peningkatan dari siklus pertama dimana pencapaian yang diperoleh pada siklus dua yaitu sekitar 85% sesuai dengan harapan yang pendidik harapkan. Pembelajaran yang dilakukan dengan menggunakan model adaptasi PjBL, PBL dan Kooperatif dalam kemampuan numerasi peserta didik sangat berpengaruh dalam proses pembelajaran dimana dari siklus satu ke siklus 2 menghasilkan kenaikan sekitar 25%.</p> |

Copyright (c) 2023 The Author  
This is an open access article under the CC-BY-SA license



### A. PENDAHULUAN

Berdasarkan Keputusan Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Belajar Pengembangan & Pembelajaran (2022) untuk memberikan dukungan penuh terhadap perbaikan kurikulum di Indonesia dalam mewujudkan Indonesia Maju yang berdaulat, mandiri dan berkepribadian melalui terciptanya Pelajar Pancasila yang bernalar kritis, kreatif, mandiri, beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, bergotong royong dan berkebhinnekaan global melalui Implementasi Kurikulum Merdeka. Kurikulum Merdeka menjadi opsi bagi sekolah yang siap melaksanakan dalam rangka pemulihan pembelajaran 2022 sampai dengan 2024 akibat pandemi. Namun, bagi sekolah yang belum siap melaksanakan Kurikulum Merdeka masih terdapat opsi lain yaitu terus menggunakan Kurikulum 2013, atau melanjutkan dengan Kurikulum Darurat hingga dilakukan evaluasi terhadap kurikulum pemulihan pembelajaran pada tahun 2024.

Kurikulum Merdeka mempunyai keunggulan sebagaimana dijelaskan oleh Kemdikbud (2021b) berfokus pada materi yang esensial dan pengembangan kompetensi siswa pada fasenya sehingga siswa dapat belajar lebih mendalam, bermakna dan menyenangkan, tidak terburu-buru. Tujuan dari pengajaran ini untuk memperkuat kemampuan literasi dan numerasi siswa serta pengetahuannya pada tiap mata pelajaran. Fase atau tingkat perkembangan itu sendiri berarti capaian pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa, disesuaikan dengan karakteristik,

potensi serta kebutuhan siswa. Kurikulum Merdeka memberi kebebasan dan berpusat pada siswa, guru dan sekolah bebas menentukan pembelajaran yang sesuai.

Konsep yang diusung Kurikulum Merdeka yakni “Merdeka Belajar” yang berbeda dengan kurikulum 2013, menurut Sherly et al., (2020) berarti memberikan kebebasan ke sekolah, guru dan siswa untuk bebas berinovasi, belajar mandiri dan kreatif, dimana kebebasan ini dimulai dari guru sebagai penggerak. Suasana belajar yang menyenangkan, mengingat banyak keluhan orang tua dan siswa terkait pembelajaran yang mengharuskan mencapai nilai ketuntasan minimum, apalagi selama masa pandemi. Dalam Kurikulum Merdeka tidak ada lagi tuntutan tercapainya nilai ketuntasan minimal, tetapi menekankan belajar yang berkualitas demi terwujudnya siswa berkualitas, berkarakter profil pelajar Pancasila, memiliki kompetensi sebagai sumber daya manusia Indonesia siap menghadapi tantangan global.

Menurut Trianto Model pembelajaran merupakan pendekatan yang luas dan menyeluruh serta dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya), dan sifat lingkungan belajarnya. Menurut Arend (dalam Mulyono, 2018), model belajar merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam pengorganisasian pengalaman belajar untuk mencapai kompetensi belajar.

Menurut Wena (2018) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan sebuah pendekatan pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang siswa untuk belajar. Dalam sebuah kelas yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah, siswa bekerja dalam kelompok untuk memecahkan masalah dunia nyata (real world).

Menurut Dani Maulana (2017), *Project Based Learning* (PjBL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif, dan pada akhirnya menghasilkan produk kerja yang dapat dipresentasikan kepada orang lain.

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktifitas peserta didik, interaksi, dan penguasaan peserta didik terhadap materi. (Nurfetriyanti, 2019). siswa belajar bersama-sama dan memastikan bahwa setiap anggota kelompok telah benar-benar menguasai materi yang sedang dipelajari. Beberapa keuntungan yang bisa diperoleh dari penerapan pembelajaran kooperatif yaitu siswa dapat mencapai hasil belajar yang bagus. Pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar. siswa juga dapat menerima dengan senang hati pembelajaran yang digunakan karena adanya kontak fisik antar siswa, serta dapat mengembangkan kemampuan sosial siswa.

Adaptasi adalah penyesuaian terhadap lingkungan, pekerjaan dan Pelajaran. Adaptasi merupakan suatu kunci konsep dalam 2 versi dari teori system, baik secara biological, perilaku, dan sosial yang dikemukakan oleh John Bennet, konsep adaptasi datang dari dunia biologi, dimana ada 2 poin penting yaitu evolusi genetic, dimana berfokus pada umpan balik dari interaksi lingkungan.

Salah satu jenis keterampilan abad ke-21 yang mesti dimiliki oleh siswa adalah kemampuan numerasi (*World Economic Forum*, 2015). Numerasi dapat diartikan sebagai kemampuan berpikir menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah sehari-hari pada berbagai jenis konteks yang relevan sebagai warga Indonesia dan warga dunia (Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2020). Dengan demikian, kemampuan numerasi tidak sekadar memahami konsep matematika, tetapi mampu menerapkannya dalam situasi sehari-hari. Walaupun menggunakan kemampuan matematika, numerasi berbeda dengan matematika. Matematika cenderung abstrak dan menyajikan kebenaran mutlak, sedangkan numerasi lebih konkret dan bersifat praktis dalam pengambilan keputusan pada

berbagai konteks *real-life situation* (Umbara & Suryadi, 2019). Adanya kemampuan numerasi yang baik dapat memudahkan siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan hal kuantitatif secara lebih logis dan kritis. Selain digunakan untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kemampuan diperlukan untuk menguasai kompetensi pada suatu materi yang menerapkan prinsip matematika dalam penyelesaiannya. Salah satu contoh materi tersebut adalah genetika. Pada materi genetika dijumpai beberapa topik yang menerapkan aturan matematika, yakni genetika mendel, pola hereditas manusia, dan genetika populasi. Adanya penerapan prinsip matematika di dalam materi genetika menjadikan materi tersebut dianggap sulit oleh siswa (Çimer, 2012; Ozcan *et al.*, 2014). Berdasarkan pemaparan kemampuan numerasi yang baik dapat memudahkan siswa untuk lebih siap dalam menyelesaikan persoalan matematika pada konteks tertentu dan dapat membantu siswa dalam menguasai sejumlah topik pada materi genetika.

Namun, data menunjukkan bahwa tingkat kemampuan numerasi siswa Indonesia masih berada pada kategori rendah (Muzaki & Masjudin, 2019). Hal ini dapat ditinjau baik secara umum maupun pada topik mata pelajaran tertentu. Lebih lanjut, jika ditinjau dari peringkat PISA dan TIMSS, siswa Indonesia belum menunjukkan hasil yang optimal. Indonesia yang menempati peringkat ke-72 dari 79 negara berdasarkan skor PISA (Utaminingsih & Subanji, 2021). Hal tersebut menunjukkan bahwa capaian numerasi siswa Indonesia belum menunjukkan hasil yang membanggakan.

Rendahnya tingkat kemampuan numerasi siswa mendorong pemerintah Indonesia untuk meluncurkan sebuah program yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan numerasi siswa. Salah satu program yang dikembangkan oleh pemerintah adalah Gerakan Literasi Nasional. Kemudian, pada tahun 2020, Kemdikbud merancang program baru, yakni Asesmen Nasional (AN) sebagai pengganti Ujian Nasional. AN diterapkan dengan tujuan untuk menggambarkan hasil belajar siswa dan kualitas penyelenggaraan pendidikan pada satuan pendidikan. AN memuat Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) yang mengujikan kompetensi dasar, salah satunya adalah numerasi. Hasil dari AKM numerasi tersebut diharapkan mampu menjadi acuan untuk dilaksanakannya perbaikan dan peningkatan sistem serta kualitas pendidikan dalam pengembangan kemampuan numerasi (Tju & Murniarti, 2021)

Berdasarkan pemaparan di atas, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat kemampuan numerasi siswa pada materi genetika. Penelitian ini turut menganalisis capaian siswa pada setiap level kognitif numerasi sehingga kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal dapat diketahui. Soal bertipe Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) digunakan pada penelitian ini agar selaras dengan program yang sedang dilaksanakan di Indonesia. Temuan penelitian ini dapat dijadikan sebagai tolok ukur kemampuan siswa pada materi genetika sehingga penyelenggaraan pendidikan dapat disesuaikan agar dapat mengasah kemampuan numerasi siswa pada materi genetika

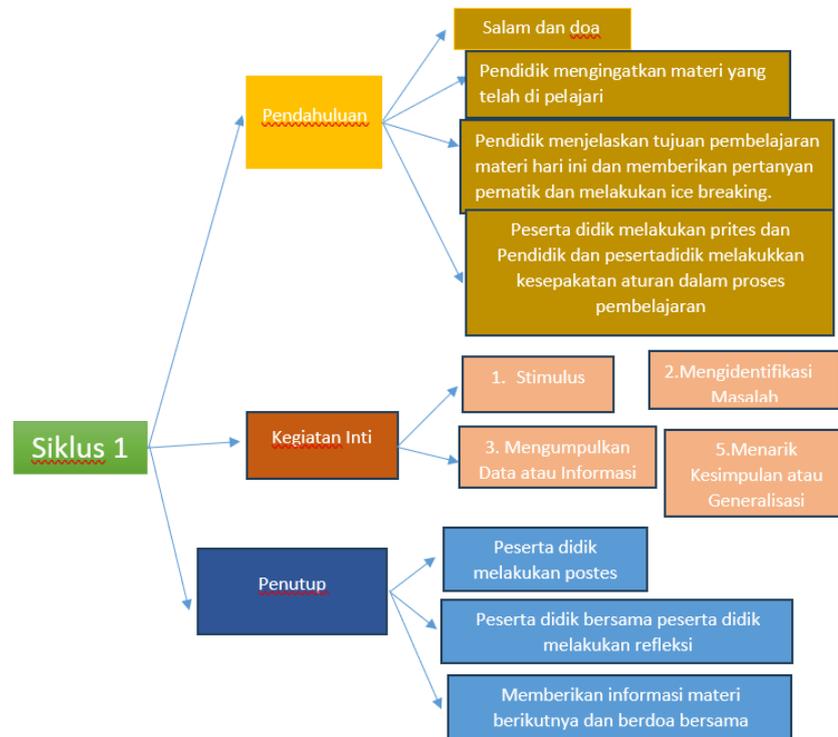
## **B. METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dengan menggunakan model pembelajaran PJBL, PBL dan kooperatif. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan numerasi peserta didik menggunakan model pembelajaran PJBL, PBL dan kooperatif pada kelas XII MIPA SMAN 1 NOSU . Teknik pengumpulan data dengan lembar observasi asesmen formatif posttest. Sasaran dari penelitian ini adalah siswa kelas XII MIPA dan waktu penelitian ini dilakukan pada tanggal 14 November 2023.

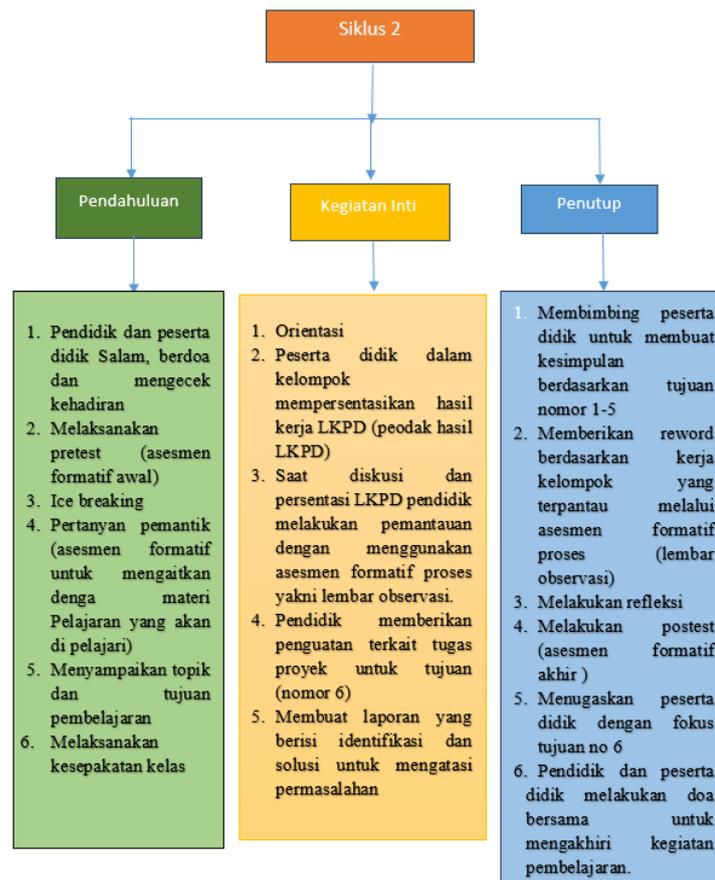
## **C. PEMBAHASAN**

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan numerasi pada peserta didik setelah pendidik menerapkan adaptasi model PJBL, PBL dan Kooperatif Adapun hasil dari siklus pertama memperoleh hasil persentasi sekitar 60% dimana dalam proses pembelajaran

disiklus 1 peserta didik Sebagian besar masih kurang menerapkan pembelajaran dengan numerasi sehingga kurang pahamnya dalam memahami materi dan kurang dalam berfikir kritis untuk menyelesaikan lembar kerja yang di berikan. Adapun Langkah-langkah yang dilakukan pada proses pembelajaran pada siklus 1 yaitu:



Pada proses pembelajaran siklus 2 pendidik dan peserta didik melakukan pembelajaran yang lebih baik dengan model pembelajaran PjBL, PBL dan kooperatif yang berpusat pada numerasi peserta didik. Pada poses pembelajaran siklus 2 peserta didik lebih menunjukkan peningkatan hasil belajar sekitar 85% dimana peserta didik sudah lebih terbiasa dengan numerasi pada proses pembelajaran diaman berguan untuk memahami materi dan menyelesaikan lembar formatif. Langkah-langkah yang digunakan pada proses pembelajaran siklus 1 yaitu:



Dari Pembelajaran yang berlangsung sesuai dena siklusnya dari siklus 1 dan siklis dua mengalami suatu peningkatan hasil belajar dengan membiasakan peserta didik untuk melakukan literasi dalam proses pembelajaran. Diaman dari siklus 1 kesiklus 2 mrnaglami peningkatan hasil numerasi sekitar 25%. Dalam penilaian yang diperoleh disiklus 2 peserta didik sudah menaglami peningkatan yang cukup baik dan Sebagian besar peserta didik mencapai nilai 90.

#### D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari siklus 1 dan kedua adalah 60% dan pada siklus 2 mendapatkan 85% dimana pada siklus 2 mencapai suatu peningkatan dari siklus 1 ke siklus 2 sebanyak 25%, jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran PJBL, PBL dan kooperatif sangatlah berpengaruh dalam proses pembelajaran serta hasil yang diinginkan sesuai dengan harapan pendidik. Dimana suasana pembelajaran pun menjadi sangat menyenangkan, pendidik hanyalah sebagai pasilitator dalam proses pembelajaran semua berpusat pada peserta didik sehingga peseta didik benar-benar terlihat aktif dan dapat berbiasakan peserta didik untuk berfikir kritis pada materi atau lembar pengamatan yang harus di selesaikan. Pada proses pembelajaran peserta didik terlihat kooperatif dalam semua kegiatan proses pembelajaran.

#### REFERENSI

- Andriani, L., Diana, S., & Hidayat, T. (2022). Analisis Kemampuan numerasi siswa pada materi genetika berdasarkan asesmen kompetensi minimum (AKM). *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 5(2), 100-105. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v5i2.49709>
- Assidik, G. K. (2018). Pemanfaatan media sosial sebagai alternatif media pembelajaran berbasis literasi digital yang interaktif dan kekinian. In *Seminar Nasional SAGA# 3*

- (Sastra, Pedagogik, dan Bahasa) (Vol. 1, pp. 242–246). Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan.
- astaviana, Dina Octora, Sutejo Sutejo, Nyoto Suseno, Friska Octavia Rosa, & Eko Prihandono. 2022. "Problem Based Learning (PBL) Mode Daring untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Elastisitas di SMA Negeri 1 Metro". *Jurnal Pendidikan Fisika* 10(1):87–102.
- ayat Suharyat, Ichsan Ichsan, Erwinsyah Satria, Tomi Apra Santosa, Khodzijah Nur Amalia, Meta-Analisis Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad-21 Siswa Dalam Pembelajaran IPA, *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*: Vol. 4 No. 5 (2022): *Jurnal Pendidikan dan Konseling*
- Bariyah, I. L. N., & Sugandi, M. K. (2022). Project Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Konsep Ekosistem. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 4, 135-144. Retrieved from <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/791>.
- Fendiyanto, P., Faridhatijannah, E., & Untu, Z. (2022). Kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika pada siswa berkepribadian ekstrovert dan introvert. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 13(2), 325-330.
- Jumarniati, Kartika, & Baharuddin. (2018). Penerapan model pembelajaran kooperatif pada mata kuliah program linear melalui lesson study. *MaPan* 6(2):187–98.