

Penerapan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Kancing Genetika Pada Siswa SMP

Ariyansyah¹, Mei Indra Jayanti^{2*}, Erni Suryani³

^{1,2,3}Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Bima

Email: meiindra15@gmail.com ^{2*}

Abstrak

Kegiatan pengabdian ini dilakukan untuk memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi mitra dalam proses pembelajaran IPA pada materi pewarisan sifat dan kelangsungan hidup. Solusi yang ditawarkan adalah dengan penerapan media pembelajaran kancing genetika untuk menumbuhkan motivasi belajar siswa SMPIT insan Kamil Kota Bima. Teknik pengumpulan data dalam kegiatan PKM ini yakni dengan melakukan observasi, studi dokumentasi dan refleksi. Data dianalisis secara kualitatif merujuk kepada variabel motivasi belajar dan media pembelajaran kancing genetika setelah itu diinterpretasikan berdasarkan kajian teori. Hasil observasi menunjukkan bahwa nilai tugas siswa pada materi pewarisan sifat mengalami peningkatan dari sebelum penerapan media pembelajaran hanya 40% yang memiliki nilai >70 sedangkan setelah penerapan media pembelajaran kancing genetika 99% memiliki nilai >70. Diharapkan kepada guru IPA agar lebih variatif menggunakan media pembelajaran disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan.

Keywords: Kancing genetika, Media pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan dalam rekayasa genetika telah mengarah pada pengembangan teknologi baru dan kontroversial yang dikenal sebagai "kancing genetika." Kancing genetika, juga disebut sebagai "kancing genetika," adalah bentuk modifikasi genetik yang memungkinkan manipulasi dan kontrol yang tepat terhadap gen-gen tertentu dalam suatu organisme. (Tombol genetika ini memiliki potensi untuk merevolusi berbagai bidang, termasuk kedokteran, pertanian, dan energi. Salah satu aplikasi potensial dari kancing genetik di bidang reproduksi manusia dan perkembangan embrio (Ma et al., 2019). Dengan memanfaatkan kancing genetik, para ilmuwan mungkin dapat mengedit garis kuman embrio, yang memungkinkan untuk pencegahan atau koreksi penyakit dan kelainan genetik sebelum mereka lahir. (Zimak et al., 2021) Namun, penggunaan kancing genetik dalam reproduksi manusia menimbulkan masalah etika yang signifikan. Secara khusus, pengeditan germline menimbulkan kekhawatiran tentang potensi bayi hasil rekayasa genetika dan eugenetika. (Guynn, 2021) Selain itu, implikasi lingkungan dari kancing genetik juga menjadi perhatian. (Fleming et al., 2018) Konsep penggerak gen, yang melibatkan modifikasi gen organisme untuk menggerakkan sifat tertentu di seluruh populasi, telah menarik perhatian yang signifikan. Penggunaan penggerak gen melalui tombol genetik berpotensi mengganggu ekosistem dan memiliki konsekuensi yang tidak diinginkan. Dalam konteks inilah, proses pembelajaran IPA

khususnya di lingkungan sekolah menjadi tahapan penting untuk memperkenalkan materi genetika dalam ekosistem kehidupan manusia melalui proses pembelajaran dengan beragam media terutama dengan penggunaan media kancing genetika bagi siswa di lingkup sekolah.

Seiring dengan perubahan kurikulum di masa sekarang menuntut para pendidik untuk menjadikan proses pembelajaran lebih baik. Kualitas dan kuantitas pendidikan seperti media pembelajaran dan sarana pendidikan harus meningkat lebih baik, maka guru harus bisa menjadikan proses belajar mengajar lebih aktif dan inovatif. IPA merupakan singkatan dari Ilmu Pengetahuan Alam, secara harfiah berarti ilmu yang mengkaji kejadian yang berlangsung di alam (Prananda, 2019). Dalam dunia pendidikan, mata pelajaran IPA memegang peran yang sangat penting sebab sains merupakan bekal yang dapat digunakan dalam mengatasi tantangan di era global (Yuliarti, 2017). Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang paling sedikit peminatnya dikarenakan luasnya konsep yang dipelajari meliputi Biologi, Fisika dan Kimia. Sehingga tidak sedikit siswa yang merasa bosan dengan mata pelajaran ini sehingga motivasi belajarnya pun kurang. Menurut Hae, Y., & Widiastuti, W (2021) motivasi belajar adalah salah satu penentu keberhasilan dalam proses pembelajaran serta dibutuhkan dalam semua konteks pembelajaran. Beberapa usaha untuk meningkatkan motivasi intrinsik siswa adalah dengan cara membangkitkan minat, mempertahankan rasa ingin tahu serta menyajikan materi yang menarik sedangkan untuk meningkatkan motivasi ekstrinsik, guru perlu memberikan tujuan pembelajaran yang jelas, umpan balik yang jelas serta memberikan penguatan pada siswa.

Media pembelajaran merupakan salah satu bagian penting yang dapat membantu kesuksesan belajar. Sebab guru harus memiliki kemampuan mengajar yang baik salah satunya dapat mengoperasikan media pembelajaran yang menarik dan berinovasi sehingga dapat membuat pembelajaran terpusat untuk mendorong siswa dalam belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif dapat terwujud dengan sebaik-baiknya untuk mengikuti pembelajaran. Menurut Gusmania, Y (2018) bahwa penggunaan media pembelajaran efektif membantu proses belajar mengajar serta membuat siswa semangat dan termotivasi belajar. Sedangkan hasil penelitian dari Prasetyo, E & Nyoto, H (2020) bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Media pembelajaran memiliki peran penting dalam proses pembelajaran, salah satunya untuk memotivasi dan menarik minat siswa dalam mempelajari materi pembelajaran yang memiliki tingkat abstraksi dan kesulitan yang tinggi seperti konsep Kromosom, DNA dan Gen (Sumampouw dan Rengkuan, 2019). Konsep penggerak gen, yang melibatkan modifikasi gen organisme untuk menggerakkan sifat tertentu di seluruh populasi, telah menarik perhatian yang

signifikan. Penggunaan penggerak gen melalui tombol genetik berpotensi mengganggu ekosistem dan memiliki konsekuensi yang tidak diinginkan. Dalam konteks inilah, proses pembelajaran IPA khususnya di lingkungan sekolah menjadi tahapan penting untuk memperkenalkan materi genetika dalam ekosistem kehidupan manusia melalui proses pembelajaran dengan beragam media terutama dengan penggunaan media kancing genetika bagi siswa di lingkup sekolah. Salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran IPA adalah kancing genetika. Menurut Musdalifa (2022) penggunaan media pembelajaran kancing genetika pada materi pewarisan sifat menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa. Sama halnya dengan hasil penelitian Muriani, A. S. (2017) bahwa penggunaan media pembelajaran kancing genetika dapat meningkatkan prestasi belajar IPA khususnya materi genetika dapat meningkatkan ketuntasan 44% menjadi 96,9%. Oleh karena itu diharapkan dengan menggunakan media pembelajaran, seperti kancing genetika dalam menjelaskan konsep pewarisan sifat dalam mata pelajaran IPA akan membuat semakin termotivasi mengikuti proses pembelajaran sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif.

METODE KEGIATAN

Pengabdian ini dilaksanakan di SMPIT Insan Kamil Leadership Boarding School kota Bima kelas IX semester ganjil hari jum'at tanggal 26 Agustus tahun pelajaran 2022-2023, yang beralamat di Jl. Lintas Ndano Nae kelurahan Matakando Kecamatan Mpunda Kota Bima. Gambar 1 menampilkan kondisi tempat PKM.

Khalayak Sasaran

Berdasarkan dari permasalahan mitra yang didapatkan melalui observasi awal, maka kegiatan pengabdian ini layak dilakukan untuk memberikan solusi penyelesaian permasalahan yang ada pada SMPIT Insan Kamil Leadership Boarding School Kota Bima. terutama permasalahan pada proses pembelajaran materi Pewarisan sifat dan kelangsungan hidup. Adapun solusi dari permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

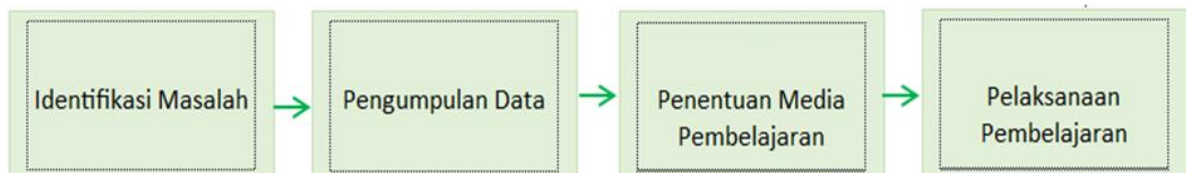
1. Memberikan penjelasan berbantuan media pembelajaran, dalam hal ini adalah kancing genetika untuk memudahkan perhitungan pewarisan sifat
2. Memberikan contoh soal dan cara perhitungan keturunan dari hasil persilangan melalui media
3. Memberikan latihan soal yang dikerjakan secara berkelompok dengan mengaplikasikan media kancing genetika

Bahan dan Alat yang Digunakan

Bahan yang digunakan dalam PKM ini adalah materi tentang Pewarisan sifat dan kelangsungan hidup dari berbagai sumber, soal-soal latihan perhitungan jumlah hasil persialngan. Sedangkan alat yang digunakan adalah kancing genetika sebagai media pembelajaran, lembar observasi dan instrumen penilaian.

Metode Pengabdian

Metode atau langkah-langkah dalam melaksanakan PKM untuk memberikan solusi yang ditawarkan guna mengatasi permasalahan pembelajaran IPA di SMPIT Insan Kamil Leadership Boarding School kota Bima. tahapan yang telah dilakukan adalah:



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data melalui proses pembelajaran langsung di dalam kelas berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Teknik pengumpulan data dalam kegiatan PKM ini yakni dengan melakukan observasi, studi dokumentasi dan refleksi. 1) Observasi yang dilakukan adalah pengamatan seluruh proses pembelajaran yang terjadi dalam kelas menggunakan lembar observasi sehingga menemukan variabel motivasi belajar sebagai variabel masalah yang akan dibahas dan melihat bagaimana efektivitas oenerapan dari media pembelajaran kancing genetika dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa. 2) Studi dokumentasi dilakukan dengan melihat bukti media pembelajaran kancing genetika yang disajikan oleh guru serta melihat bukti kerja dari siswa. 3) Refleksi dalam kegiatan in merupakan hasil refleksi tim pengabdian atas pembelajaran yang dilakukan saat menerapkan media kancing genetika dalam menumbuhkan motivasi belajar siswa.

Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan dianalisis secara kualitatif merujuk kepada variabel motivasi belajar dan media pembelajaran kancing genetika, setelah itu diinterpretasikan berdasarkan kajian teori yang ditulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

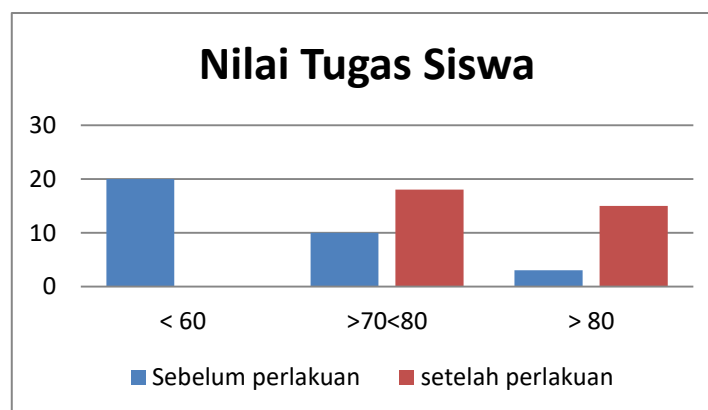
Pelaksanaan dan Hasil Pengabdian

Pengabdian dilakukan dengan cara langsung mengajar di kelas IX yang terdiri dari 2 kelas, yakni pada hari Kamis-Jum'at tanggal 25-26 Agustus tahun 2022. Kelas A berjumlah 20 siswa dan kelas B berjumlah 13 siswa.



Gambar 2. Dokumentasi kegiatan pengabdian

Penggunaan media pembelajaran berupa kancing genetika belum pernah dilakukan oleh guru di SMPIT Insan Kamil karena keterbatasan alat peraga yang terdapat di laboratorium. Sehingga, begitu media ini diterapkan saat menjelaskan materi Pewarisan sifat sangat efektif karena terlihat dari hasil observasi dapat membantu siswa dalam memahami materi tersebut. Hal ini terlihat dari data nilai siswa, sebelum pemberian perlakuan (aplikasi media kancing genetika) yang telah diterapkan guru IPA pada pertemuan sebelumnya dibandingkan dengan nilai tugas siswa setelah menggunakan media kancing genetika pada materi pewarisan sifat dapat dilihat pada grafik di bawah ini.



Gambar 3. Grafik perolehan nilai tugas siswa pada materi Pewarisan sifat

Penerapan media pembelajaran kancing genetika dalam pembelajaran IPA materi pewarisan sifat menjadi alternatif bagi sekolah yang belum memiliki fasilitas untuk keperluan praktikum. Menurut Muriani, A. S. (2017) penggunaan media pembelajaran kancing genetika dalam menjelaskan materi pewarisan sifat dapat meningkatkan hasil belajar karena

peningkatan aktivitas dan motivasi belajar. Fajriani, U. N (2021) penggunaan koin genetika pada materi pewarisan sifat dapat meningkatkan konsentrasi siswa, serta telah valid dan dapat digunakan pada pembelajaran biologi. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai tugas siswa pada materi pewarisan sifat mengalami peningkatan dari sebelum penerapan media pembelajaran hanya 40% yang memiliki nilai >70 sedangkan setelah penerapan media pembelajaran kancing genetika 99% memiliki nilai >70. Diharapkan kepada guru IPA agar lebih variatif menggunakan media pembelajaran yang disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan.

Hasil kegiatan pengabdian ini, sejalan dengan beberapa hasil penelitian yang menggambarkan terkait dengan pentingnya penggunaan media kancing genetika dalam pembelajaran IPA, sebagaimana diungkap Astri Sri Muriani, yang telah dilakukan penelitian tentang penerapan model Numbered Head Together (NHT) pada materi Genetika dengan media kancing semester 2 tahun Ajaran 2020/2021. dengan subjek penelitian siswa kelas IX A SMP Negeri 2 Banjarmasin yang berjumlah 32 siswa. Hasil penelitian menunjukan 1) .Prestasi pembelajaran IPA khususnya materi genetika menggunakan model NHT meningkat dari rata-rata 63,8 siklus I menjadi 90,3 siklus II 2). Prestasi pembelajaran IPA khususnya materi genetika menggunakan model NHT meningkat ketuntasannya secara klasikal 44 % siklus I menjadi 96,9 % siklus II. 3). Aktivitas siswa pada pembelajaran IPA khususnya materi genetika meningkat 36 (cukup aktif) menjadi 43(aktif) siklus I dan 69 (sangat aktif) 84 (sangat aktif) siklus II, 4) .Aktivitas guru pada pembelajaran IPA khususnya materi genetika menggunakan model NHT meningkat 24 (cukup aktif) menjadi 33 (aktif) siklus I dan 38 (aktif) 40 (aktif) siklus II 5). Respon siswa positif atau setuju 89 % dalam pembelajaran in dilibatkan sepenuhnya dalam pembelajaran, menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. 6.) Respon siswa dalam pembelajaran ini sangat menyenangkan, guru difungsikan sebagai fasilitator atau pembimbing dalam pembelajaran (Muriani, 2022).

Pendapat yang sama juga dikemukakan Musdalifa, yang memberikan gambaran bahwa perwarisan sifat dari materi IPA yang tidak dapat diamati secara langsung sehingga dibutuhkan alat peraga agar menarik minat dan mudah dipahami serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa, termasuk dengan untuk meningkatkan hasil belajar pada materi pewarisan sifat melalui penggunaan kancing genetika bagi peserta didik kelas IX SD-SMP Satap Negeri 13 Kabaena Tengah Tahun Pelajaran 2022-2023. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan kancing genetika dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas IX SD-SMP Satap Negeri 13 Kabaena Tengah dalam pembelajaran pewarisan sifat. Hal ini nampak dari

peningkatan hasil belajar peserta didik, yaitu dari nilai rerata 45 pada siklus I menjadi 70 pada siklus II (Musdalifa, 2022).

Berdasarkan hasil analisis di atas, dapat dipahami bahawasannya penggunaan media kancing genetika dalam proses pembelajaran IPA bagi para peserta didik dinilai secara signifikan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam memahami pembelajaran IPA khususnya pada materi genetika. Dengan demikian, penting bagi para guru mata pelajaran IPA di sekolah agar melakukan inovasi dan kreativitas dalam mengembangkan media pembelajaran kancing genetika dalam proses pembelajaran IPA bagi peserta didik di lingkungan sekolah.

KESIMPULAN

Pembelajaran IPA yang efektif terutama dalam menjelaskan materi pewarisan sifat lebih efektif dengan menggunakan media pembelajaran kancing genetika, karena menumbuhkan motivasi belajar. Diharapkan kepada guru mata pelajaran IPA di SMPIT Insan Kamil agar lebih memerhatikan proses pembelajaran yang menyenangkan dan menumbuhkan motivasi belajar siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih pada Kepala Sekolah SMPIT Insan Kamil Kota Bima yang telah memberikan izin pelaksanaan kegiatan pengabdian, serta kepada guru mata pelajaran yang sudah siap bekerjasama sehingga pengabdian ini terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Gusmania, Y., & Dari, T. W. (2018). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis video terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 61-67.
- Hae, Y., & Widiastuti, W. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Visual Dalam Membangun Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1177-1184.
- Khan, A. A.. (2022, October 9). Current updates of CRISPR/Cas9-mediated genome editing and targeting within tumor cells: an innovative strategy of cancer management. <https://scite.ai/reports/10.1002/cac2.12366>
- Ma, L., Liu, Y., Zhang, X., Ye, Y., Yin, G., & Johnson, B. A. (2019). Deep learning in remote sensing applications: A meta-analysis and review. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing*, 152, 166-177.
- Muriani, A. S. (2017). Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Genetika Dengan Media Kancing Menggunakan Model Numbered Head Together (Nht). *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 8(1), 13-26.
- Muriani, A.S (2022). Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Pada Pembelajaran Genetika Dengan Media Kancing Menggunakan Model Numbered Head Together. *Jurnal pembelajaran Dan pendidik* ; Vol. 2 No. 2 (2022): NOVEMBER 2022; 170 - 182 ; 2808-3687 ; 2807-5536. <https://www.julak.online/index.php/Jurnal/article/view/123>

- Musdalifa, M. (2022). Penggunaan Media Kancing Genetika Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Pewarisan Sifat Peserta Didik Kelas Ix Sd-Smp Satap Negeri 13 Kabaena Tengah. *Action : Jurnal Inovasi Penelitian Tindakan Kelas Dan Sekolah*; Vol. 2 No. 4 (2022); 426-432 ; 2798-5733 ; 2798-5741 ; 10.51878/Action.V2i4. <https://jurnalp4i.com/index.php/action/article/view/1762>
- Prananda, G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dalam Pembelajaran IPA Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pedagogik*, 6(1), 122–130. <https://doi.org/https://doi.org/10.37598/pjpp.v6i2,%20Oktober.648>
- Prasetyo, E & Nyoto, H. (2020). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Tradisional Congklak Terhadap Minat Belajar Matematika (MTK) Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Borneo*, 1(2), 111-119.
- Sumampouw, H. M., & Rengkuan, M. (2019). Penggunaan Web Offline Sebagai Media Pembelajaran Genetika Di Perguruan Tinggi (Pt). *Seminar Nasional Biologi Kepulauan*; Vol 1 (2018): Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi Kepulauan. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/semnasbio/article/view/1036>
- Yuliati, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran Ipa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 3(2), 21–28. <https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.592>.