



Profil Kemandirian dan Kreativitas Siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang pada Pembelajaran Konsep Bioteknologi

Andrine Sulistyowati^{1,2(*)} Fenny Roshayanti¹

¹Magister Pendidikan IPA, Universitas PGRI Semarang

²SMA Sedes Sapientiae Semarang

Article Info

Article history:

Received : 10 Januari 2022

Revised : 15 Februari 2022

Accepted : 18 April 2022

Keywords:

independence; creativity; learning biotechnology; SMA Sedes Sapientiae Semarang

ABSTRACT

This study aims to analyze the profile of students' independence and creativity in learning biotechnology materials. This research is a descriptive qualitative research type with the research subject being 60 students of class XII MIPA Sedes Sapientiae Semarang in the academic year 2021 – 2022. The technique of collecting data is using a questionnaire about students' independence and creativity. The results showed that the students of class XII MIPA SMA Sedes Sapientiae Semarang had an independent and creative attitude in carrying out biotechnology projects to show a percentage of over 60% overall. Of course, the level of independence and creativity between one student and another varies. Many students tend to be less independent and innovative but also less dependent on others and lacking ideas. It can be seen from the research results that the figures range at most at 50-60%. Project-based learning model innovation using a scientific approach can be used to increase students' independence and creativity in learning.

(*) Corresponding Author:

andrinsulistyowati@gmail.com

How to Cite: Sulistyowati, A. & Roshayanti, F. (2022). Profil Kemandirian dan Kreativitas Siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang pada Pembelajaran Konsep Bioteknologi. *Jurnal Kualita Pendidikan*, 3(1): 10-15.

PENDAHULUAN

Pembelajaran memegang peranan penting di dalam kehidupan, khususnya pendidikan. Melalui proses pembelajaran tidak hanya mengubah hasil belajar saja, tetapi juga dapat mengubah perilaku manusia menjadi lebih baik dari sebelumnya. Dalam dunia pendidikan peran guru sangat penting. Untuk itu, selain harus memiliki kompetensi dalam bidang studi, guru juga seharusnya memahami hal pendukung lainnya, seperti misalnya model pembelajaran dan media pembelajaran. Pemilihan model dan media pembelajaran harus sesuai dengan karakteristik peserta didik yang diajar sehingga pengetahuan yang disampaikan dapat benar-benar diterima oleh peserta didik (Tafonao, 2018). Hamalik (1986) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia sejauh ini proses pembelajaran di kelas seolah-olah masih merupakan otoritas sepenuhnya pada guru. Faktanya saat kelas online banyak siswa yang tidak aktif menjawab saat gurunya sedang memberikan pertanyaan. Pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif, menyenangkan, dan bermakna bagi kehidupan siswa nyatanya masih jauh dari harapan. Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia telah lama dilakukan melalui berbagai inovasi, namun demikian berbagai indikator menunjukkan bahwa mutu pendidikan belum sesuai dengan harapan.

Model konvensional adalah model pembelajaran yang menganggap semua siswa sama, padahal setiap individu memiliki kemampuan berbeda-beda. Sistem pendidikan yang ada pada umumnya membatasi setiap gerak ruang murid. Murid menerima semua ilmu pemberian guru, karena guru merupakan sumber pengetahuan (Murwani, 2006).



Bioteknologi adalah cabang ilmu biologi yang mempelajari pemanfaatan makhluk hidup maupun produk dari makhluk hidup dalam proses produksi untuk menghasilkan barang dan jasa yang dapat digunakan oleh manusia. Tujuan pembelajaran materi bioteknologi di sekolah adalah untuk memberikan pengetahuan guna memahami arti Bioteknologi, prinsip-prinsip dasar bioteknologi, membedakan bioteknologi konvensional dan modern, mampu menjelaskan proses rekayasa genetika dan manfaatnya dalam kehidupan (Adrianto, 2021). Siswa diharapkan bisa memahami konsep-konsep bioteknologi dan keterkaitannya, serta mampu menerapkannya dengan metode ilmiah yang melibatkan kemandirian dan kreativitas dalam memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pengajaran bioteknologi diharapkan meningkatkan kesadaran siswa terhadap perkembangan ilmu teknologi dan terapan, pemanfaatan makhluk hidup, serta pelestarian lingkungan serta kekayaan alam Indonesia. Berdasarkan pengalaman, keberhasilan pengajaran tersebut salah satunya bergantung pada tingkat kemandirian dan kreativitas siswa.

Berdasarkan salah satu tujuan yang tercantum dalam undang-undang tersebut, kemandirian belajar siswa menjadi salah satu hal penting yang perlu ditumbuhkan dalam diri siswa. Menurut Tirtarahardja & Sulo (2005), kemandirian dalam belajar adalah aktivitas belajar yang lebih didorong oleh kemauan sendiri, pilihan sendiri dan tanggung jawab sendiri. Kemandirian belajar siswa diperlukan agar mereka mempunyai tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya. Selain itu, sikap-sikap dalam kemandirian belajar tersebut perlu dimiliki oleh siswa sebagai peserta didik karena hal tersebut merupakan ciri dari kedewasaan ketika sedang belajar.

Parker (2004) menambahkan bahwa, individu yang mandiri akan mempunyai kepercayaan terhadap gagasan-gagasannya sendiri dan kemampuan menyelesaikan sesuatu hal sampai tuntas, dan tidak ada keragu-raguan dalam menetapkan tujuan serta tidak dibatasi oleh kekuatan akan kegagalan. Menurut Barnadib kemandirian meliputi 'prilaku mampu berinisiatif, mampu mengatasi hambatan/masalah, mempunyai rasa percaya diri dan dapat melakukan sesuatu sendiri tanpa bantuan orang lain.

Kreativitas belajar adalah salah satu upaya dalam menumbuhkan kemandirian belajar. Kreativitas belajar merupakan sikap dimana seseorang itu dapat menimbulkan suatu gagasan-gagasan baru dan mengembangkannya menjadi sebuah eksperimen yang jarang sekali ditemukan oleh siswa yang lain. Seseorang yang mempunyai sikap kreatif lebih cenderung dapat bersikap mandiri (Pratiwi, 2021).

Anderson & Kathwohl merumuskan tiga tahapan kreativitas dari segi proses sebagai berikut: (1) merumuskan (generating) yaitu meninjau/mengkaji dengan menggambarkan masalah terlebih dahulu, berusaha memahami masalah atau tugas yang diberikan, memformulasikannya dan membuat usaha awal untuk memecahkannya, (2) merencanakan (planning) dengan merancang solusi yang di dalamnya siswa mengkaji kemungkinan-kemungkinan dan membuat rencana yang dapat dilakukan, dan (3) memproduksi/menghasilkan (producing) dimana seseorang berhasil melaksanakan rencananya dengan baik.

Kreativitas merupakan suatu tuntutan pendidikan dan kehidupan yang sangat penting pada saat ini. Kreativitas akan menghasilkan berbagai inovasi dan perkembangan baru dalam suatu kehidupan individu dan organisasi yang kreatif akan selalu dibutuhkan oleh lingkungannya karena mereka dapat mampu memenuhi kebutuhan lingkungan yang terus berubah dan mampu untuk bertahan dalam kompetisi global yang dinamis dan ketat (Wijaya, 2016).

Bioteknologi merupakan salah satu ilmu yang berkembang pesat saat ini. Penggunaan bioteknologi sebagai ilmu maupun sebagai alat, bertanggungjawab dalam meningkatkan kemajuan secara cepat dalam berbagai bidang kehidupan. Penggunaan bioteknologi menghasilkan banyak keuntungan, meskipun tetap harus diperhatikan adanya potensi resiko dan bahaya dari penggunaan teknologi tersebut. Kondisi/sifat bioteknologi yang demikian, membutuhkan penguasaan yang benar dan baik terhadap bidang tersebut, agar pada akhirnya diperoleh kemampuan untuk dapat melakukan pengambilan keputusan tentang mana bioteknologi



yang baik dan mana yang dapat menghasilkan resiko yang kurang menguntungkan (Ngafifi, 2014).

Sebagai suatu ilmu, bioteknologi mempunyai beberapa karakteristik di antaranya: merupakan ilmu yang bersifat multidisipliner, lebih banyak bersifat aplikatif sehingga membutuhkan penguasaan konsep-konsep dasar yang cukup; banyak menimbulkan kontroversi (terutama produk-produk bioteknologi yang bersifat transgenik) serta berkembang sangat pesat karena manfaatnya bersentuhan langsung dengan peningkatan taraf hidup manusia.

Secara umum pengertian bioteknologi adalah : aplikasi dari organisme biologis, system dan proses, dalam industry barang dan jasa, untuk kepentingan manusia (Royal Society, 1981 dalam Henderson & Knutton, 1990). Bioteknologi dapat dibedakan menjadi bioteknologi konvensional dan bioteknologi modern. Proses fermentasi (yaitu pemecahan substansi organik kompleks menjadi lebih sederhana oleh suatu enzim yang dihasilkan mikroorganisme) merupakan proses yang paling banyak dimanfaatkan dalam pembuatan produk-produk bioteknologi konvensional. Beberapa contoh hasil Bioteknologi konvensional adalah bir, kecap, tempe, yoghurt, keju, roti dan donat.

Sedangkan contoh produk bioteknologi modern misalnya tanaman transgenik, tanaman hasil kultur jaringan, makanan hasil rekayasa genetic (GM food), domba hasil cloning (Doli), bayi tabung dan lain-lain.

Pesatnya perkembangan ilmu dan teknologi menjadikan Bioteknologi menjadi salah satu bidang ilmu dalam Biologi yang harus dikuasai bangsa Indonesia, termasuk para siswa SMA (Purwianingsih, Rustaman, & Redjeki, 2009). Hal tersebut dikarenakan selain banyak terkait langsung dengan kehidupan sehari-hari, juga dapat dikaitkan dengan aspek 'life skill'. Untuk memberikan penguasaan dan kebermaknaan yang baik tentang bioteknologi kepada siswa, guru dituntut mampu melakukan pembelajaran yang benar dan sesuai agar dicapai pemahaman yang baik pada siswanya.

METODE

Lokasi dilaksanakannya penelitian ini adalah di SMA Sedes Sapientiae Semarang pada semester ganjil tahun pelajaran 2021-2022. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif-deskriptif yang akan memaparkan tentang tingkat kemandirian dan kreativitas siswa pada pembelajaran konsep bioteknologi.

Teknik pengambilan data penelitian menggunakan teknik purposive sampling dengan instrument tingkat kemandirian dan kreativitas siswa. Indikator kemandirian diukur dengan merujuk pada instrument yang dikembangkan oleh (Zahro, 2021) yaitu menggunakan skala dikotomis. Hanya ada dua pilihan jawaban dalam skala dikotomis. Kedua pilihan jawaban ini bertentangan antara satu dengan yang lainnya. Indikator kreativitas merujuk pada instrument yang dikembangkan oleh Yudha, Dafik, & Yuliati (2018). Penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*) adalah menarik kesimpulan dan verifikasi. Teknik analisis pada penelitian ini mengacu pada proses di atas.

Data yang diambil melalui penyebaran angket kepada siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang dalam bentuk kualitatif selanjutnya dikuantitatifkan dalam bentuk persentase. Subjek penelitian adalah siswa SMA Sedes Sapientiae Semarang kelas XII MIPA.

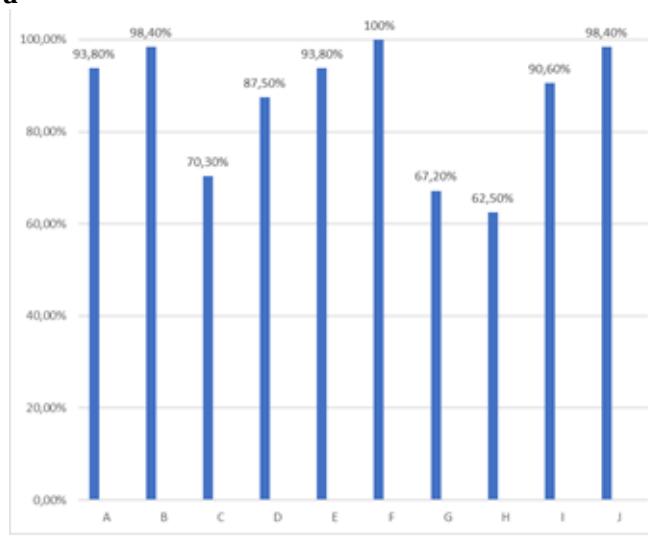
Jenis pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling yaitu pengambilan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Jadi sampel pada penelitian ini berjumlah 60 orang siswa yang sudah mendapatkan penjelasan mengenai materi bioteknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis, diperoleh persentase dari masing-masing pertanyaan melalui angket yang diberikan pada 60 siswa kelas XII MIPA tentang tingkat kemandirian dan kreativitas siswa sebagai berikut:



Kemandirian Siswa



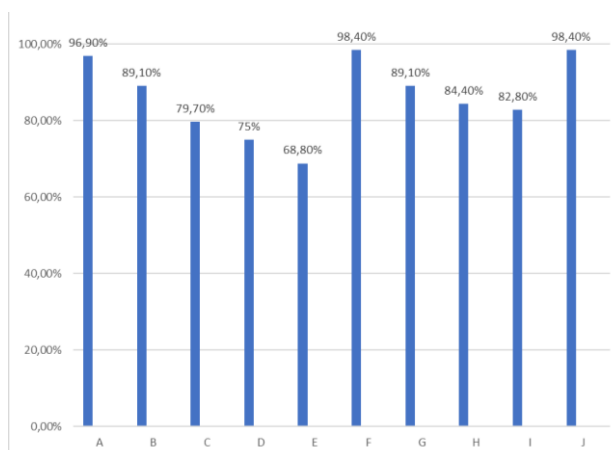
Gambar 1. Tingkat Kemandirian Siswa

Keterangan:

- A: Siswa mampu mengambil topik praktikum bioteknologi atas kemauan sendiri.
- B: Siswa merasa praktikum bioteknologi penting dan ada gunanya.
- C: Siswa merasa yakin dapat menyelesaikan praktikum bioteknologi tanpa meminta bantuan orang lain.
- D: Siswa bertanya kepada guru apabila merasa kesulitan saat praktikum bioteknologi.
- E: Siswa merasa tertantang untuk dapat menyelesaikan praktikum bioteknologi yang diberikan oleh guru.
- F: Siswa mencari sendiri literasi yang berkaitan dengan kebutuhan praktikum bioteknologi.
- G: Siswa menanyakan sendiri kepada guru mengenai praktikum bioteknologi yang belum diketahui.
- H: Siswa langsung mengerjakan tugas praktikum bioteknologi dari guru.
- I: Siswa mempersiapkan sendiri alat-alat yang berhubungan dengan topik bioteknologi yang diambil.
- J: Siswa mengumpulkan tugas praktikum bioteknologi yang diberikan guru secara tepat waktu tanpa harus diingatkan terlebih dahulu.

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan dari 60 siswa kelas XII MIPA mendapatkan skor persentase kemandirian siswa dengan persentase tinggi, secara keseluruhan di atas 60%.

Kreativitas Siswa



Gambar 2. Tingkat Kreativitas Siswa

Keterangan:

- A: Siswa mempunyai inisiatif dalam praktikum bioteknologi.
- B: Siswa bersedia mengambil risiko dalam praktikum bioteknologi.
- C: Siswa berani mengangkat topik bioteknologi yang berbeda dan memberikan ide yang lebih menarik dari orang lain.
- D: Siswa selalu ingin tahu tentang bioteknologi terbaru apa yang muncul.
- E: Siswa mampu menyelesaikan praktikum bioteknologi dengan cepat dan tepat.



- F : Siswa mampu memikirkan cara baru dalam menyelesaikan hambatan yang terjadi selama praktikum mandiri bioteknologi.
- G: Siswa mampu membuat korelasi manfaat antara praktikum biologi yang saya lakukan sesuai dengan kebutuhan masyarakat.
- H: Siswa mampu mengubah arah pikiran secara spontan saat menemukan hambatan dalam melakukan praktikum bioteknologi.
- I : Siswa selalu mencari cara yang lebih inovatif terhadap jawaban atas pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang kreatif dan inovatif.
- J : Siswa mampu mengevaluasi dan menentukan apakah praktikum bioteknologi yang saya lakukan benar dan menarik kesimpulan dengan baik.

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan dari 60 siswa kelas XII MIPA mendapatkan skor persentase tingkat kreatifitas siswa pada pembelajaran konsep bioteknologi dengan persentase tinggi, secara keseluruhan di atas 60%.

PENUTUP

Indikator kemandirian siswa dalam setiap aspek yang dipaparkan siswa XII MIPA SMA Sedes Sapientiae memiliki persentase yang tinggi ,karena persentase kemandiriannya tidak ada yang dibawah 62,5% dan angka termaksimalnya 100%. Indikator kreativitas siswa dalam setiap aspek yang dipaparkan siswa XII MIPA SMA Sedes Sapientiae memiliki persentase yang tinggi karena persentase kemandiriannya tidak ada yang dibawah 68,8% dan angka termaksimalnya 98,4%. Dari kedua hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XII MIPA SMA Sedes Sapientiae Semarang memiliki sikap yang mandiri dan kreatif dalam melaksanakan proyek bioteknologi.

Saran peneliti terhadap hasil penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru

Peran guru sangatlah besar dalam peningkatan kemandirian dan kreatifitas belajar siswa, oleh karena itu guru hendaknya senantiasa memberikan motivasi ataupun arahan kepada peserta didik agar mereka dapat termotivasi untuk menjadi peserta didik yang mandiri dan kreatif sehingga dapat membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya.

2. Bagi Sekolah

Sekolah diharapkan untuk dapat memberikan pengetahuan kepada guru ataupun orang tua murid tentang bagaimana cara meningkatkan kemandirian dan kreatifitas belajar siswa untuk membantu siswa meningkatkan hasil belajarnya.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Saran untuk peneliti selanjutnya yang meneliti tentang variabel yang sejenis dengan penelitian ini hendaknya lebih mendalami lagi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Selain itu juga perlu untuk memahami dan mempelajari lebih dalam tentang kemandirian dan kreatifitas belajar siswa untuk menambah pengetahuan dan wawasan tentang variabel yang hendak diteliti sehingga penelitian yang dilakukan dapat lebih baik lagi dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antika, R. R. (2021). *Proses Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning*.
- Cianjur, M. A. N. (2018). *Pembangunan Aplikasi Pemantauan Aktivitas Pembelajaran Siswa di Sekolah*.
- Fahdi, F. (2015). Analisis Kesulitan Penguasaan Perangkat Pembelajaran Bioteknologi pada Guru Biologi SMA se-Kabupaten Langkat. *Doctoral Dissertation*. UNIMED.
- Isnawati, N. (2021). *Kemandirian Belajar Ditinjau dari Kreativitas Belajar*.
- Isnawati, N., & Samian. (2015). Kemandirian Belajar Ditinjau dari Kreativitas Belajar dan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 25(1).
- Kisti, H. H. (2012). Hubungan Antara Self Efficacy dengan Kreativitas pada Siswa SMK. *Doctoral Dissertation*. Universitas Airlangga.



- Novitasari, D., & Rahman, A. (2015). Profil Kreativitas Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kecerdasan Visual Spasial dan Logis Matematis pada Siswa SMAN 3 Makasar. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 41-50.
- Purwianingsih, W., Rustaman, N. Y., & Redjeki, S. (2009). Identifikasi Kesulitan Pembelajaran Bioteknologi pada Guru SLTA se-Jawa Barat. *Seminar Nasional: Inovasi Biologi dan Pendidikan Biologi dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia*.
- Prasetyo, A. D. & Sari, D. H. *Pengantar Bioteknologi*. GUEPEDIA.
- Pratiwi, G. D.; Supandi, S; & Harun, L. (2021). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Ditinjau dari Kemandirian Belajar Kategori Tinggi. *Imajiner: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Rachmantika, A. R. & Wardono, W. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 439-443.
- Rahmadani, W. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Biologi Siswa pada Materi Bioteknologi di SMA Negeri Se-Kota Medan. *Doctoral Dissertation*. UNIMED.
- Setiawan, N. (2007). *Penentuan Ukuran Sampel Memakai Rumus Slovin dan Tabel Krejcie-Morgan: Telaah Konsep dan Aplikasinya*. Bandung: Universitas Padjadjaran.
- Siswanto, S; Yusiran, Y; & Fajarudin, M. F. (2017). Keterampilan Proses Sains dan Kemandirian Belajar Siswa: Profil dan Setting Pembelajaran untuk Melatihkannya. *Gravity: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Fisika*, 2(2).
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Wibawa, A. A. P., Wirawan, I. W., & Partama, I. B. G. (2015). Peningkatan Nilai Nutrisi Dedak Padi sebagai Pakan Itik melalui Biofermentasi dengan Khamir. *Majalah Ilmiah Peternakan*, 18(1).
- Yulianti, A. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pembuatan Tape Ubi Jalar Kuning. *Doctoral Dissertation*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.