

*Case study of differentiated learning in merdeka curriculum in biology subject in SMA Negeri 1 Tarakan*

**Studi kasus pembelajaran diferensiasi dalam kurikulum merdeka di SMA Negeri 1 Tarakan pada mata pelajaran biologi**

<sup>1</sup>Nurhadiah Tricahyati, <sup>2</sup>Nur Fitriana Sam, <sup>3</sup>Fatmawati

<sup>1</sup>Jurusan pendidikan biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, universitas Borneo Tarakan, Indonesia

Email: [nurhadiahtric930@gmail.com](mailto:nurhadiahtric930@gmail.com)

**Abstract:** *Differentiated learning is one of the learning strategies that can facilitate the various differences that each student has. It is divided into several types, namely content, process, and product. This study aimed to determine the application of differentiated learning in the Merdeka curriculum in biology subjects at SMA Negeri 1 Tarakan. The method of this study is a descriptive qualitative method with a case study type. The research instruments were observation sheets, interview texts, and documentation such as teaching modules or teachers' learning tools. The data analysis technique was the Miles and Huberman model, which consisted of data reduction, data presentation, concluding, and verification. The data validity test was a credibility test using observation extension and technique triangulation. The results of this study indicated that in SMA Negeri 1 Tarakan, there was no application of differentiated learning of content, process, and product in Biology subject, in the odd semester of the 2024/2025. However, the teacher had implemented differentiated learning in the even semester of the 2023/2024. In its implementation, the teacher experienced several obstacles, such as the lack of wifi spots at school, classrooms nearby to the highway, students who were difficult to control, time constraints in implementing differentiation learning, and teachers who were less strict in collecting student assignments. The school can provide more facilities for teachers and students from these obstacles. In addition, teachers as facilitators are expected to be able to create a learning environment that is based on the level of student understanding, ranging from low to medium and high.*

*Keywords: learning, differentiation, Merdeka curriculum*

## **Pendahuluan**

Pembelajaran adalah suatu kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh seorang pendidik dan peserta didik dalam suatu lingkungan. Pembelajaran diferensiasi merupakan salah satu pembelajaran yang dirancang berdasarkan berbagai perbedaan yang dimiliki oleh setiap siswa dengan menyesuaikan

kebutuhan belajarnya. Pembelajaran berdiferensiasi ini memberikan kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran berdasarkan minatnya dan dapat membantu siswa belajar secara efisien (Herwina, 2021). Hal ini sejalan dengan pelaksanaan kurikulum merdeka yang mengacu pada minat dan bakat masing-masing siswa (Suwandi, dkk., 2023).

Kurikulum Merdeka adalah kurikulum terbaru yang ditetapkan pada tahun 2022 oleh Kementerian Pendidikan, Budaya, Riset dan Teknologi (Kemendikbudristek) Indonesia. Pada pelaksanaan kurikulum merdeka, ada tiga jalur yang disediakan oleh Kemendikbud RI yaitu mandiri belajar, mandiri berubah, dan mandiri berbagi. Ketiga jalur tersebut dapat disesuaikan dengan kondisi dan kesiapan masing-masing sekolah untuk mewujudkan kurikulum merdeka dan menunjang pembelajaran yang variatif (Sitorus, dkk., 2023). Dalam pelaksanaan kurikulum merdeka ini, guru diberikan kebebasan dalam memilih berbagai perangkat ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa sehingga hal tersebut dapat meningkatkan minat belajar siswa pada proses pembelajaran (Barlian, dkk, 2022). Hal ini juga sejalan dengan definisi dari pembelajaran diferensiasi yang merupakan proses pembelajaran yang dapat mengakomodir semua kebutuhan siswa mulai dari kesiapan belajar siswa, minat, dan profil belajar siswa. Adapun manfaat dari pembelajaran diferensiasi ini yaitu dapat meningkatkan motivasi belajar siswa, dapat meningkatkan kreativitas belajar siswa, dan dapat membantu guru untuk lebih mengenal karakteristik masing-masing siswa. Selain itu, Menurut Herwina (2021) manfaat lainnya seperti memfasilitasi pengembangan komponen kreativitas, memberikan penurunan substansial dalam kegagalan, pembelajaran mendorong adaptasi yang berbeda berdasarkan keahlian, serta pembelajaran diferensiasi tampaknya mendukung keteraturan dalam perilaku.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tarakan dan salah satu sekolah penggerak, telah menerapkan kurikulum merdeka sejak semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Di sekolah tersebut proses pembelajaran khususnya mata pelajaran biologi, guru menerapkan strategi pembelajaran diferensiasi yang memuat konten, proses, dan produk. Namun, pada saat penerapan diferensiasi produk, guru melakukan pengelompokan kepada siswa yang tidak sesuai dengan gaya belajarnya sehingga hasil dari pembelajaran kurang efektif. Pada penerapan pembelajaran diferensiasi guru memberikan perhatian penuh kepada siswa sehingga hal tersebut membuat siswa merasa nyaman dan mendapatkan perhatian khusus. Hal ini juga dapat menciptakan keharmonisan hubungan antara guru dan siswa (Marlina, 2020).

Berdasarkan permasalahan diatas sehingga dalam penelitian ini dirasa penting untuk dilakukan kajian mengenai Studi Kasus Pembelajaran Diferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Negeri 1 Tarakan untuk mencapai pendidikan yang berkualitas agar dapat memenuhi kebutuhan

belajar siswa yang relevan dengan perkembangan zaman serta dapat menjadi bahan evaluasi bagi guru dalam penerapan metode pembelajaran yang lebih baik lagi khususnya pada mata pelajaran biologi.

### **Metode Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kualitatif dengan tipe studi kasus (*case study*). Lokasi penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Tarakan, Kota Tarakan Provinsi Kalimantan Utara. Waktu penelitian dimulai pada Semester Genap Tahun Ajaran 2023/2024 hingga Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025. Subjek pada penelitian ini adalah Guru mata pelajaran biologi yang pernah menerapkan pembelajaran diferensiasi dan siswa. Instrumen atau alat yang digunakan pada penelitian ini adalah peneliti itu sendiri. Dalam proses pengumpulan data maka dibutuhkannya alat bantu berupa lembar observasi, teks wawancara dan dokumentasi berupa modul ajar maupun perangkat pembelajaran lainnya yang digunakan oleh Guru pada saat mengajar dalam kelas. Teknik analisis data yang digunakan berupa model Miles dan Huberman yang terdiri dari tiga aktivitas yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan serta verikasi (Edy, dkk., 2024). Uji keabsahan data yang digunakan yaitu uji kredibilitas dengan cara perpanjangan pengamatan dan triangulasi Teknik.

### **Hasil dan Pembahasan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa yang perlu disiapkan oleh guru dan siswa, sebagaimana hasil wawancara sebagai berikut:

*“Yang perlu disiapkan yang pertama tentunya Sumber daya. Sumber daya yang dimaksud disini bisa berupa fasilitas sekolah karna contohnya aja kalo kita mau berdiferensiasi pada konten, otomatis kita butuh kaya jaringan internet untuk mencari materi-materi, vidio-vidio pembelajaran iya kan.. Kemudian kita mau berdiferensiasi pada produk atau pada proses misalnya mau ke Laboratorium berarti ee.. alat-alat labnya itu sendiri harus sudah siap kan berarti yang pertama tu sumber dayanya” (AR)*

*“Paling ya kalau niatnya adalah diferensiasi konten berarti gurunya mempersiapkan kontennya esuai dengan gaya belajar siswa misalnya visual, audio, atau kinestetik, itu masing-masingnya dikasih apa materinya kek gitukan. eee... berarti gurunya harus menyiapkan materi yang berbeda-beda sesuai gaya belajar, demikian juga kalau produk berarti gurunya harus bisa eee... apa namanya.. membimbing siswa untuk mendapatkan produk yang berbeda-beda sesuai dengan keinginan atau kemampuan siswa dslam belajar, hasil apa yang dicapai” (AR).*

*“Ada sih kak, cuman kesepakatannya ini tu di awal semester, bukan setiap masuk pelajarannya. Kaya misalnya boleh makan dan minum sebelum ibu*

*menjelaskan materinya, terus dilarang main Hp kecuali diizinkan sama ibu, terus kelas harus bersih, sama toleransi keterlambatan 10 menit. Kaya gitu-gitu sih kak” (S1)*

*“Em.. kalau pengelompokkan siswa dalam pembelajaran berdiferensiasi eee sependek yang ibu tau yang pertama bisa berdasarkan gaya belajar ini utamanya kalau kita pada diferensiasi konten, maka kita membedakan pada gaya belajar, tetapi bisa juga dicampur gaya belajarnya cuman kita membedakan pada kemampuan kognitif siswa jadi siswa yang kemampuan tinggi, sedang, rendah itu dikelompokkan dalam eee apa namanya kelompok belajar bisa dicampur atau dipisah kaya gitu. bisa juga pada minat, minat belajar siswa misalnya siswanya ingin eee yang ini misalnya mempelajari sistem eksresi, ada yang ingin dengan prakteknya, ada yang dengan apanya, berarti sesuai dengan minat belajarnya kaya gitu.” (AR)*

Hal tersebut menunjukkan bahwa ada beberapa yang perlu disiapkan oleh guru mata pelajaran biologi seperti persiapan sumber daya berupa fasilitas sekolah, perangkat pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa, lalu melakukan kesepakatan kelas bersama siswa sebelum pembelajaran dimulai, serta pengelompokkan belajar siswa yang sesuai minat dan gaya belajar siswa, maupun secara acak.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa benar adanya penerapan diferensiasi konten oleh guru mata pelajaran biologi, sebagaimana hasil wawancara sebagai berikut:

*“Kalo sejauh ini ibu baru konten itu vidio yaitu berupa link youtube itu untuk yang audiotori. Kemudian untuk yang visual ibu paling berikan PPT ataupun berupa artikel untuk dibaca gitu. Kemudian, kalo untuk yang kinestetik utamanya yang kelas XII yang bisa meenggunakan praktek ataupun pembelajaran diluar untuk kelas XII nya, walaupun diluar itu hanya dilingkungan sekolah aja” (AR)*

*“Soft file sama PPT sih kak. Biasanya dikirim ke grup atau ke ketua kelas kak” “Kadang ibu menampilkan video, kadang ibu juga menulis dipapan tulis, kadang juga menjelaskan langsung” (S1)*

*“Biasanya ibu kirim ini sih video atau link youtube gitu untuk dipelajari materinya. Atau kadang link dari google juga” (S1)*

Hal tersebut menunjukkan bahwa ada beberapa hal yang dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi seperti penerapan pembelajaran diferensiasi konten berdasarkan gaya belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran yang sesuai misalnya, artikel dan PPT dan serta adanya sumber belajar tambahan untuk siswa berupa video pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa benar adanya penerapan diferensiasi proses oleh guru mata pelajaran biologi, sebagaimana hasil wawancara sebagai berikut:

*“Hem.. pada beberapa proses pembelajaran iya, tapi mungkin ee.. karena saya yang belum terbiasa atau bagaimana ada sebagian yang lain juga tidak efektif..” (AR)*

*“Dengan menggunakan media yang sesuai gaya belajar mereka, walaupun tiap pertemuan itu tidak terfasilitasi semua. Jadi yang pertama itu misalnya dia tu visual nanti kita gunakan yang ee bisa dilihat oleh indra mata mereka kan bisa dengan PPT ataupun vidio. Kemudian yang audiotori kita kasih ee vidio itu kn ada suara yang bisa mereka dengar. Kemudian yang kinestetik misalnya terkadang kita melakukan pratikum, dengan mereka merangkum itu juga bisa termasuk kinestetik sih menurut ibu. Misalnya mereka baca sambil menggerakkan tangan itu juga termasuk mewadahi yang kinestetik” (AR)*

*“Proses itu kan didasarkan pada ee keunikannya siswa, modal belajar mereka, gaya belajar mereka” (AR)*

*“Kadang ibu menampilkan video, kadang ibu juga menulis dipapan tulis, kadang juga menjelaskan langsung” (S1)*

*“Biasanya kalo kurang paham sih kami datangi gurunya atau misal tanya ke teman yang sudah paham kak”. “biasanya ibu datangi tiap-tiap kelompok” (S1)*

*“Biasanya ibu kirim ini sih video atau link youtube gitu untuk dipelajari materinya. Atau kadang link dari google juga” (S1)*

Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam penerapan pembelajaran diferensiasi proses guru menerangkan beberapa hal seperti proses pembelajaran lebih efektif, kemudian proses pembelajarannya dimulai dengan kesiapan belajar siswa dan penerapannya berdasarkan keunikan siswa, modal belajar serta gaya belajar siswa. Selain itu, siswa juga berpendapat bahwa penyampaian materi oleh guru sesuai dengan gaya belajar siswa, kemudian adanya bimbingan belajar oleh guru saat proses pembelajaran berkelompok maupun individu, serta siswa mengerjakan tugas dengan mencari sumber belajar tambahan seperti dari buku maupun google.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa benar adanya penerapan diferensiasi produk oleh guru mata pelajaran biologi, sebagaimana hasil wawancara sebagai berikut:

*“Kalo untuk produk sendiri di kelas X itu ibu pernah menerapkan pembelajaran bioteknologi. Jadi dibioteknologi itu ibu ee.. persilahkan mereka untuk membuat produk bioteknologi sesuai dengan ee.. apa.. terserah mereka buat apa, tempe kah, donat kah, atau yogurt dan lain sebagainya kaya gitu kan.. dan mereka memang satu kelas itu memilihnya berbeda-beda setiap kelompoknya ....” (AR)*

*“Sejujurnya kalo segi kognitif, kan kognitif ya berarti pengetahuan. Kalo misalnya kita suruh mereka menghafal itu lebih bagus karna menghafal kan otomatis banyak yang diingat, banyak yang ditau, tapi itu dari sisi kognitifnya. Tapi*

*kalo dari sisi non kognitifnya kaya kemampuan mereka, karna sebenarnya kaya diferensiasi produk, diferensiasi proses, itu tidak menysasar pada kognitifnya semata tapi pada keterampilan mereka entah itu keterampilan berpikir kreatifnya kah, berpikir kritisnya kaya gitukan” (AR)*

*“Kalo menurut ibu, itu bisa kita lihat dari mewadahnya siswa itu belajar sesuai dengan karakteristik dan minat belajar mereka ya harapannya dari itu bisa meningkatkan apa yang mau kita nilai, misalnya hasil belajarnya kah ataukah keterampilan prosesnya kaya gitukan. ya itu dilihat dari sejauh mana siswa belajar sesuai dengan kebutuhan belajar mereka masing-masing ....” (AR)*

*“kemudian untuk presentasinya, biasanya sebatas ke depan pake power point, nah itu ibu persilahkan mereka mau pake youtube yang dishare prosesnya atau mereka mau menjelaskan pake skema gitu yang dibuat dikarton, atau mereka mau bikin laporan penelitiannya juga boleh.” (AR)*

*“Seingat saya sih pernah disuruh buat tape waktu kelas X. itu ada dimateri biotenologi kalo nda salah” (S1)*

Hal tersebut menunjukkan bahwa Guru mata pelajaran pernah menerapkan pembelajaran diferensiasi produk didalam kelas. Lebih lanjut, hal tersebut juga disebutkan oleh siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa guru mata pelajaran biologi pernah menerapkan pembelajaran diferensiasi pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Hal tersebut sesuai dengan hasil wawancara dengan guru serta dibuktikan dengan adanya modul ajar dan LKPD Elektronik yang telah disusun oleh guru. Namun, pada saat dilakukan penelitian pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 tidak ditemukan adanya penerapan pembelajaran diferensiasi oleh guru tersebut. Hal ini sesuai dengan hasil obsevasi dan wawancara. Menurut guru mata pelajaran biologi, dalam menerapkan pembelajaran diferensiasi ada beberapa hal yang perlu disiapkan seperti persiapan sumber daya berupa fasilitas sekolah, perangkat pembelajaran yang sesuai dengan gaya belajar siswa, lalu melakukan kesepakatan kelas bersama siswa sebelum pembelajaran dimulai, serta pengelompokkan belajar siswa yang sesuai minat dan gaya belajar siswa, maupun secara acak.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian dari Mahfudz (2023) yang berpendapat bahwa dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi ada beberapa hal yang harus dilakukan oleh guru seperti, 1) melakukan pemetaan kebutuhan belajar berdasarkan tiga aspek, yaitu: kesiapan belajar, minat belajar, dan profil belajar murid (bisa dilakukan melalui wawancara, observasi, atau survey menggunakan angket, dll), 2) merencanakan pembelajaran berdiferensiasi berdasarkan hasil pemetaan (memberikan berbagai pilihan baik dari strategi, materi, maupun cara belajar) dan 3) mengevaluasi dan refleksi pembelajaran yang sudah berlangsung. Sebagai tenaga pendidik profesional tentunya guru harus melaksanakan peran dan

fungsinya sebagai fasilitator, inspirator, dan dapat menciptakan kegiatan yang aman, nyaman, dan berpihak pada siswa. Pembelajaran yang menyenangkan dan berpihak tersebut tentunya perlu dilaksanakan dengan adanya *planing* (perencanaan) berupa strategi yang akan dilaksanakan melalui pembelajaran berdiferensiasi. Tahapan perencanaan ini berupa perumusan capaian dan tujuan pembelajaran (Susanti, dkk., 2023).

Ada banyak metode pembelajaran berdiferensiasi yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan pembelajaran berdiferensiasi antara lain fleksibilitas dalam penugasan, kelompok kerja kolaboratif, materi pembelajaran yang diferensiasi, penggunaan teknologi pendidikan, pemberian umpan balik yang diferensiasi, dan penyesuaian waktu pembelajaran (Purnawanto, 2023). Lebih lanjut dijelaskan oleh Bayumi (2021) yang berpendapat bahwa guru perlu memahami hal-hal penting yang dibutuhkan siswa dalam hal persiapan, minat, dan gaya belajar. Guru dapat membedakan empat elemen berdasarkan kesiapan, minat atau profil siswa yaitu, (1) konten merupakan akses informasi yang akan didapatkan siswa, (2) proses merupakan kegiatan memahami konten, (3) Produk merupakan proyek siswa untuk berlatih dan menerapkan apa yang sudah dipelajari, (4) Lingkungan belajar merupakan cara kerja siswa memahami konten (Bayumi, 2021).

Dalam pelaksanaan pembelajaran berdiferensiasi perlu memperhatikan beberapa hal sebagai berikut: *Pertama*, bentuk-bentuk diferensiasi dalam proses pembelajaran seperti a) *Choice Boards* yaitu dengan memajang serta mempresentasikan karya siswa, b) Pusat belajar yaitu kegiatan berdasarkan kesiapan, minat, dan preferensi belajar, c) Kontrak belajar yaitu perjanjian yang berisi tujuan pembelajaran dan kriteria penilaian, (d) RAFT (*Role, Audience, Format, Topic*), dan e) *Tiering* yaitu memberikan tugas secara berjenjang sesuai dengan kesiapan siswa. Berdasarkan bentuk pembelajaran berdiferensiasi yang dipilih kemudian dimasukkan ke kegiatan inti dalam RPP. *Kedua*, melakukan strategi diferensiasi dengan diferensiasi konten, diferensiasi proses, dan diferensiasi produk. *Ketiga*, cara mengenal siswa dengan menganalisis karakteristik siswa, sehingga dalam metode yang digunakan harus mempertimbangkan cara belajar siswa yang beragam. *Keempat*, mengidentifikasi kebutuhan siswa melalui tugas-tugas yang didasarkan pada domain pembelajaran (dasar-varian, konkret-abstrak, sederhana-kompleks, terstruktur-terbuka, tergantung-mandiri, lambat-cepat), minat siswa, dan profil pembelajaran (lingkungan, budaya, visual, pendengaran, dan kinestetik).

*Kelima*, merancang pembelajaran berdiferensiasi yakni memperhatikan beberapa hal yaitu (a) merencanakan kelas yang berdiferensiasi dengan memperhatikan klasifikasi materi, mendiagnosis kesiapan siswa, dan mendesain pengalaman belajar yang bervariasi, (b) mengatur tugas siswa, (c) penilaian, (d) guru membantu siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan (e)

menciptakan lingkungan belajar dengan berbagai kegiatan dan kelompok. *Keenam*, memulai pembelajaran berdiferensiasi dengan mengelompokkan siswa sesuai dengan karakteristiknya sesuai bakat dan minat siswa dengan tujuan agar lebih mudah memahami materi (Bayumi, 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan adanya penerapan diferensiasi konten yang pernah dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi pada materi sistem reproduksi manusia. Hal ini dapat dilihat pada modul ajar yang telah disusun oleh guru (Lampiran 10. Modul Ajar). Dalam modul ajar tersebut, guru mata pelajaran biologi menggunakan metode pembelajaran diskusi berkelompok dan metode *Crossword Puzzle* guna dapat melatih kerja sama dan kreatifitas dari siswa. Berdasarkan hasil wawancara, guru juga menyesuaikan dengan kemampuan dan gaya belajar siswa misalnya media pembelajaran yang digunakan berupa link youtube untuk gaya belajar audiotori, kemudian PPT atau artikel untuk gaya belajar visual, dan pratikum ataupun pembelajaran diluar kelas itu untuk gaya belajar kinestetik. Adanya sumber belajar tambahan dari guru untuk dipelajari oleh siswa berupa artikel dan video pembelajaran.

Hasil penelitian tersebut, sejalan dengan penelitian dari Fauzi, dkk. (2023) yang menjelaskan bahwa diferensiasi konten adalah apa yang diajarkan kepada siswa. Konten dapat dibedakan sebagai tanggapan terhadap kesiapan, minat, dan profil belajar siswa maupun kombinasi dari ketiganya (Fauzi, dkk., 2023). Lebih lanjut disampaikan oleh Atikah, dkk. (2024) bahwa materi pembelajaran dapat dirancang dengan kegiatan pembelajaran yang berbeda, salah satunya adalah integrasi materi pembelajaran. Diferensiasi konten bisa dilakukan berdasarkan memastikan bahwa siswa dapat mengakses materi ajar tersebut sesuai dengan gaya belajar siswa sebagai contoh siswa yang memiliki gaya belajar visual akan belajar lebih baik jika materi yang diberikan berupa gambar sedangkan siswa yang audiotori, materinya yang dapat di berikan dalam bentuk audio (Atikah, dkk., 2024).

Adapun pada penerapan diferensiasi konten dalam penelitian ini guru melaksanakan 3 asesmen yaitu asesmen diagnostik, asesmen formatif dan asesmen sumatif. Asesmen diagnostik terdiri dari diagnostik non kognitif dan diagnostik kognitif yang keduanya dilaksanakan pada awal semester pembelajaran (asesmen gaya belajar siswa). Kemudian, Asesmen formatif dilaksanakan pada setiap akhir pertemuan sebagai *post test* dan Asesmen sumatif dilaksanakan pada akhir materi.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan adanya penerapan diferensiasi proses yang dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi pada materi perubahan lingkungan dengan menggunakan LPKD Elektronik berbasis *Project Base Learning* (PjBL), hal ini dapat dilihat pada Lampiran 11. Dalam LKPD tersebut, guru mata pelajaran biologi menyusun rencana pembelajaran sedemikian rupa agar proses pembelajaran dapat terlaksana sesuai dengan LKPD

yang telah disusun. Isi dari LPKD tersebut terdiri dari: (1) Pertanyaan esensial. Sebelum itu, guru menampilkan sebuah berita terkait permasalahan lingkungan yang ada di Kota Tarakan salah satunya adalah pencemaran air agar. Setelah itu, guru memberikan beberapa pertanyaan seperti mengidentifikasi permasalahan tersebut, menganalisis dampaknya, dan mencari solusi dari permasalahan tersebut. Pertanyaan-pertanyaan tersebut diberikan agar siswa dapat berpikir secara luwes dan lancar dalam menghadapi sebuah permasalahan lingkungan. (2) Menyusun rencana proyek. Dalam penyusunan proyek ini, guru memberikan sebuah video terkait cara membuat pupuk kompos dari sampah dapur dan sisa makanan sebagai bahan referensi bagi siswa. Langkah-langkah dalam penyusunan proyek ini diantaranya, judul proyek, alat dan bahan, langkah kerja dan garis waktu kegiatan (menyusun jadwal). Langkah-langkah tersebut berguna agar siswa dapat berpikir secara orisinal dan terperinci dalam mengerjakan proyeknya. (3) Memonitor kemajuan proyek. Dalam hal ini guru memberikan sebuah link yang harus diceklist untuk memonitor sejauh mana proyek yang telah dikerjakan oleh siswa serta apa yang menjadi hambatan siswa dalam mengerjakan proyeknya. (4) Penilaian hasil yang dilakukan oleh guru berupa pengunggahan hasil proyek siswa di masing-masing media sosialnya dengan menyertakan caption yang sesuai, lalu dipresentasikan didepan kelas. (5) Evaluasi pengalaman. Disini guru meminta siswa untuk menceritakan perasaan dan pengalamannya selama aktivitas penyelesaian proyek serta apa kendala yang dihadapi.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian dari Sopianti (2023) yang menjelaskan bahwa diferensiasi proses mengacu pada bagaimana siswa menafsirkan atau memahami materi melalui kegiatan yang berjenjang (siswa bekerja untuk membangun pemahaman yang sama tetapi dengan dukungan, tantangan dan kompleksitas yang berbeda). Guru dapat mengajukan pertanyaan panduan melalui titik fokus, membuat agenda individu untuk siswa, memfasilitasi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas, serta melakukan kegiatan yang mengakomodasi gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik (Sopianti, 2023). Selain itu, penggunaan LKPD elektronik juga dapat membantu guru dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran (Fatmawati, dkk., 2023).

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan oleh guru agar kebutuhan belajar siswa dapat terpenuhi seperti, 1) Guru harus mengetahui proses seperti apa yang perlu disiapkan agar mengetahui bahwa setiap siswa belajar. 2) Guru harus mengetahui apakah siswa akan bekerja mandiri atau dalam kelompok. 3) Guru mendorong siswa bereksplorasi berbagai sub materi yang terkait topik yang dipelajari yang menarik minat siswa. 4) Guru dapat memberikan pertanyaan pemandu sesuai level kemampuan siswa. 5) Guru dapat melakukan kegiatan berjenjang semua siswa bekerja melakukan pemahaman dan keterampilan yang sama tetapi dilakukan dengan berbagai tingkat dukungan tantangan atau

kompleksitas yang berbeda-beda. 6) Guru membuat agenda individual untuk siswa dan 7) Guru mengembangkan kegiatan bervariasi yang mengakomodasi berbagai gaya belajar bisa visual, auditorik, dan kinestetik (Atikah, dkk., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan adanya penerapan diferensiasi produk yang dilakukan oleh guru mata pelajaran biologi pada materi perubahan lingkungan dengan menggunakan LKPD Elektronik berbasis *Project Base Learning* (PjBL). Dalam LKPD Elektronik tersebut, guru mata pelajaran biologi memberikan bahan referensi untuk siswa dalam pembuatan produk. Isi dari LKPD Elektronik ini hanya dilengkapi dengan ringkasan materi yang singkat terkait dengan materi perubahan lingkungan. Selain itu, produk yang dihasilkan oleh siswa seperti kerajinan dari barang bekas, kompos, dan pestisida alami. Kemudian, siswa diberi kebebasan dalam penyampaian atau presentasi baik berupa PPT, video pembuatan, ataupun dalam bentuk penjelasan dikarton.

Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian dari Nuraini & Ramadan (2024) yang menjelaskan bahwa diferensiasi produk adalah suatu strategi yang digunakan untuk memberikan pilihan kepada siswa dalam menyelesaikan tugas atau proyek guna memenuhi kebutuhan dan karakteristik belajar siswa yang beragam. Lebih lanjut disampaikan oleh Lestari, dkk. (2023) bahwa produk tercipta dari proyek yang diadakan oleh guru dan biasanya berupa benda nyata sehingga guru dapat menerapkan diferensiasi produk dengan cara menyusun proyek pembelajaran. Kemudian siswa diberikan intruksi untuk mempresentasikan pemahamannya melalui proyek yang telah dibuatnya. Diferensiasi produk ini bisa berupa konten Youtube, laporan, video, peta pikiran, dan lain-lain. Guru dapat menawarkan siswa pilihan produk seperti melakukan eksperimen, membuat video, menulis esai, atau menyusun laporan (Lestari, dkk., 2023).

Produk membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menyelesaikannya dan melibatkan pemahaman yang lebih luas serta mendalam dari siswa. Produk tidak dapat diselesaikan dalam kelas saja, tetapi juga di luar kelas dan dapat dikerjakan secara individu maupun berkelompok (Ibrahim & Haerudin, 2024). Lebih lanjut disampaikan oleh Sopianti (2023) bahwa tantangan atau keragaman serta pilihan bagaimana siswa mengekspresikan pembelajaran yang diinginkan merupakan dua hal yang dapat di capai dari diferensiasi produk. Oleh karena itu, guru perlu memperhatikan beberapa hal yaitu kualitas pekerjaan yang diinginkan, bahan materi yang berhubungan dengan produk, tahap pengerjaan, dan jenis produk. Dalam hal ini, siswa dan guru dapat bekerja sama untuk memberikan informasi tambahan tentang produk yang dibuat untuk memastikan bahwa pekerjaan tersebut sesuai dengan motivasi, minat, dan kebutuhan siswa (Sopianti, 2023).

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan, menunjukkan bahwa di SMA Negeri 1 Tarakan tidak ditemukan adanya penerapan pembelajaran diferensiasi khususnya pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025. Namun, ada beberapa kegiatan yang mengarah pada penerapan pembelajaran diferensiasi seperti adanya pengajaran yang responsif, asesmen berkelanjutan, kepemimpinan dan rutinitas kelas serta lingkungan belajar yang memadai. Dalam penerapan pembelajaran diferensiasi ini ada beberapa hambatan yang dihadapi oleh guru seperti kurangnya spot wifi disekolah, ruang kelas yang berada di dekat jalan, siswa yang sulit diatur, adanya keterbatasan waktu dan kurang tegasnya guru pada siswa dalam pengumpulan tugas.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Nur Fitriana Sam, S.Pd., M.Pd dan Ibu Fatmawati, S.Pd., M.Pd yang telah membimbing serta memberikan masukan terhadap penelitian ini. Ucapan terima kasih juga diberikan kepada orang tua dan keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, dan motivasi. Serta kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi dan support kepada penulis hingga penelitian ini selesai.

## Daftar Rujukan

- Atikah, I., Fauzi, M.A.R., & Firmansyah, R., (2024). Penerapan Strategi Diferensiasi Konten dan Proses Pada Gaya Belajar Berbasis Model Problem Based Learning. *PTK: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(2), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.47134/ptk.v1i2.57>
- Barlian, U.C., Solekah, S., & Rahayu, P. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan. *Journal of Educational and Language Research*, 1(12)
- Bayumi, Chaniago, F., Fauzie, Elias, G., Hapizoh, & Zainudin, A. 2021. *Penerapan Model Pembelajaran Berdiferensiasi*. Deepublish, Sleman.
- Edy, S., Hayati, A., Farhana, H., Andriani, S., Yulianto, A., Utomo, Y.T., Rahayu, T., Darlen, M.F., Musta'ana, Listiani, Sam, N.F., Trigunadi, A., & Wau, S. 2024. *Buku Ajar Metode Penelitian Kualitatif*. CV. Eureka Media Aksara, Jawa Tengah
- Fauzi, A.D., Salamah, A.U., Fitriani, D., & Saefuloh, A. (2023). Aplikasi Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi Dengan Materi Mutasi Pada Peserta Didik Kelas XII Di Salah Satu Sekolah Menengah Atas Di Kota Serang. *Bionatural*, 10(1), 42-49, 42-29.

- Fatmawati, F., Rivaldi, M., & Suhaeni, S. (2023). Development of electronic student worksheets based local potential to enhance students' science learning outcomes. *JIPI (Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA)*, 7(1), 56-71.
- Herwina, W. (2021). Optimalisasi Kebutuhan SISWA DAN Hasil Belajar dengan pembelajaran Berdiferensiasi. *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(2), 175-182  
DOI: doi.org/10.21009/PIP.352.10
- Lestari, Hadarah & Soleha. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas Tinggi Di Sekolah Dasar Negeri 10 Pangkalpinang. *Edois: Internasional Jurnal Of Islamic Education*. 1(2), 49-58. DOI: 10.32923/edois.v1i02.3710. diakses dari <https://jurnal.lp2msasbabel.ac.id/index.php/edois>
- Marlina. (2020). *Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi di Sekolah Inklusif*.: Afifa Utama. Padang. 223 hlm.
- MS, M. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Dan Penerapannya. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*. 2(2), 533-543
- Nuraini & Ramadan, Z.H., (2024). Pelaksanaan Pembelajaran Berdiferensiasi pada Kurikulum Merdeka di Kelas Satu Sekolah Dasar. *Aulad: Journal on Early Childhood*. 7(1), 1-6. DOI: 10.31004/aulad.v7i1.570
- Purnawanto, A.T., (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmia Pedagogy*, 2(1), 34-54.
- Sitorus, F.R., Waruwu, K.K., Salim, & Febry, A. (2023). Analisis Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar Pada Tingkat Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan West Science*. 1(6), 328-334
- Sopianti, D., (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran Seni Budaya Kelas XI Di SMAN 5 Garut. *Journal of Music Education*, 1(1), 1-8.
- Susanti, E., Alfiandra, Ramadhan, A.R., Nuriyani, R., Dameliza, O., & Sari, Y.K., (2023). Optimalisasi Pembelajaran Berdiferensiasi Konten dan Proses pada Perencanaan Pembelajaran PPKn. *Educatio: Jurnal Ilmu Kependidikan*, 18(1), 143-153
- Suwandi, F.P.E., Rahmaningrum, K.K., Mulyosari, E.T., Mulyantoro, P., Sari, Y.I., & Khosiyono, B.H.C. (2023). *Strategi Pembelajaran Diferensiasi Konten terhadap Minat Belajar Siswa dalam Penerapan Kurikulum Merdeka*. Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar