Jurnal Biologi Volume: 1, Nomor 2, 2023, *Hal*: 1-11

Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi pada Mata Pelajaran Biologi di Kelas X SMA

Yolanda Dhea Afelia[1]), Agus Prasetyo Utomo[2]) Henik Sulistyaningsih[3])

[1] Universitas Muhammadiyah Jember 1; yolandadheaafelia@gmail.com
[2] Universitas Muhammadiyah Jember 2; agusprasetyo@unmuhjember.ac.id
[3] SMAN 1 Bangorejo 3; heniksulis012@gmail.com

DOI: https://doi.org/ 10.47134/biology.v1i2.1963
*Correspondensi: Yolanda Dhea Afelia, Agus Prasetyo Utomo dan Henik Sulistyaningsih
Email: yolandadheaafelia@gmail.com, agusprasetyo@unmuhjember.ac.id, heniksulis012@gmail.com

Received: 02-12-2023
Accepted: 18-01-2024
Published: 26-02-2024

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Abstrak: Keterampilan abad 21 menjadi hal penting saat ini, terutama bagi peserta didik. Keterampilan abad 21 membantu peserta didik dalam menghadapi tuntutan perkembangan zaman. Keterampilan berkolaborasi merupakan salah satu keterampilan abad 21 yang perlu dimiliki oleh peserta didik. Namun, pada saat proses pembelajaran Biologi di kelas X, peserta didik memiliki tingkat keterampilan berkolaborasi yang relatif rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari kegiatan diskusi kelompok dari lima kelompok hanya terdapat 1 kelompok yang dapat membagi tugas dan diskusi dengan baik. 2 kelompok dikerjakan oleh satu orang saja, 1 kelompok mengerjakan secara individu, dan 1 kelompok mengerjakan melibihi batas waktu yang ditentukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mening-katkan keterampilan berkolaborasi peserta didik dengan menerapkan model *problembased learning* (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi pada pembelajaran Biologi di kelas X. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam tiga siklus. Teknik pengumpulan data melalui kegiatan observasi. Tahapan penelitian terdiri atas empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Hasil penelitian ini diperoleh persentase hasil keterampilan ko-laborasi pada siklus 1 58%, siklus 2 77%, dan siklus 3 92%. Sehingga model *problembased learning (PBL)* berbasis pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik pada peembelajaran Biologi kelas X.

Keywords: Keterampilan berkolaborasi, Problem based learning (PBL), pembelajaran berdiferensiasi

Abstract: 21st century skills are important today, especially for students. 21st century skills help students face the demands of contemporary developments. Collaboration skills are one of the 21st century skills that students need to have. However, during the biology learning process in class X, students had a relatively low level of collaboration skills. This can be seen from the group discussion activities of the five groups, only 1 group was able to divide tasks and discussions well. 2 groups were worked on by one person only, 1 group worked individually, and 1 group worked beyond the specified time limit. The aim of this research is to improve students' collaboration skills by applying a problembased learning (PBL) model based on differentiated learning in Biology learning in class X. The research method used is classroom action research (PTK) which is carried out in three cycles. Data collection techniques through observation activities. The research stages consist of four stages, namely planning, implementation, observation and reflection. The results of this research showed that the percentage of collaboration skills results in cycle 1 was 58%, cycle 2 was 77%, and cycle 3 was 92%. So that the problembased learning (PBL) model based on differentiated learning can improve students' collaboration skills in class X Biology learning.

Keywords: keyword Collaboration skills, Problem based learning (PBL), differentiated learning

Pendahuluan

Pembelajara Biologi tidak hanya membekali siswa dengan proses belajar dengan menghafal konsep saja, tetapi guru mata pelajaran Biologi perlu mengajarkan pembelajaran Biologi dengan berbagai strategi untuk memvisualisasikan serta mengkomunikasikan agar materi dapat dengan mudah difahami serta dapat menjadi pemahaman bermakna bagi peserta didik (Devi et al., 2023). Pembelajaran Biologi selaras dengan keterampilan abad 21 yaitu kemampuan berkolaborasi, kemampuan berfikir kritis, komunikasi, kreatifitas dan inovasi, merupakan keterampilan dan kemampuan yang dibutuhkan di era saat ini, karena pembelajaran Biologi dalam abad 21 peserta didik belajar melalui pengalaman, serta contoh-contoh permasalahan di dunia yang sebenarnya baik di lingkungan sekolah atau luar sekolah (Mardhiyah et al., 2021). Menurut (Ahwan et al., 2023) kolaborasi merupakan salah satu jenis interaksi sosial yang merupakan proses kerjasama yang memiliki tujuan menyelesaikan permasalahan bersama, sehingga tercapainya tujuan bersama yang didasari dengan memahami tanggung jawab serta peran masing-masing anggota dengan bertukar pikiran dan pendapat (Dushkova, 2020). Dalam mencapai keberhasilan dan ketercapaian pembelajaran, keterampilan berkolaborasi menjadikan peserta didik lebih mudah dalam menerima materi serta informasi terkait materi pembelajaran Biologi, dengan kegiatan pembelajaran dengan berkolaborasi diharapkan peserta didik dapat berperan aktif dalam menyelesaikan permasalahan terkait materi dalam proses belajar (Sahil, J. et al. 2022).

Kenyataannya dalam kegiatan pembelajaran di kelas kemampuan berkolaborasi menjadi salah satu kompetensi yang relatif masih rendah yang dapat dikuasi oleh peserta didik. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di kelas X semester 2 dengan jumlah 33 siswa, penggunaan buku pendamping guru dan buku pegangan siswa dengan metode tanya jawab terdapat 70% peserta didik yang tidak menjawab pertanyaan dari guru (Wu, 2023). Peserta didik cenderung tidak memperhatikan dan tidak mendengarkan pertanyaan dari guru. Pelaksanaan kegiatan diskusi terbentuk 5 kelompok heterogen, dan hanya terdapat 1 kelompok yang melakukan pembagian tugas dan berdiskusi dengan baik, 2 kelompok hanya 1 peserta didik yang mengerjakan, 1 kelompok mengerjakan secara individu, dan 1 kelompok mengerjakan melebihi batas waktu yang ditentukan. Sehingga dapat disimpulkan bahwasanya permasalahan yang ditemukan dalam kelas adalah masih kurangnya keterampilan berkolaborasi peserta didik. Kemampuan berkolaborasi peserta didik dapat diatasi dengan membiasakan peserta didik untuk bekerja dalam kelompok, bersikap fleksibel dengan memberikan pendapat dan menerima pendapat dari teman, dan tidak bergantung pada orang lain dalam menyelesaikan permasalahan (Sarwa, 2021). Apabila permasalahan tersebut tidak di atasi akan memiliki dampak dalam kualitas pendidikan serta kualitas peserta didik untuk memiliki keterampilan abad 21 untuk menghadapi globalisasi (Vivo, 2022).

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi di dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan kegiatan pembelajaran yang menitik beratkan kepada kebutuhan belajar peserta didik sesuai dengan karakteristiknya (Sukamti, 2019). Pada pembelajaran berdiferensiasi kelompok tidak homogen tetapi bersifat fleksibel. Dalam pembelajaran berdiferensiasi kelompok mengalami perubahan sesuai dengan kebutuhan dan pengalaman peserta didik. Guru dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi ini

memperhatikan 3 elemen penting yaitu aspek konten mengenai materi yang dipelajari oleh peserta didik, aspek proses bagaimana peserta didik dapat membangun pemahamannya dari informasi yang diperoleh, dan aspek produk yaitu bagaimana peserta didik dapat menginterpretasikan hasil dari proses belajarnya (Andini, 2016). Menurut (Setiyo, A.2022) pembelajaran berdiferensiasi menciptakan lingkungan belajar yang positif dimana peserta didik dapat berkembang sesuai dengan potensi yang dimiliki, serta tumbuh menjadi individu yang bertanggung jawab, memiliki rasa hormat, dan kreatif. Dalam pelaksanaannya pembelajaran berdiferensiasi dilakukan secara kolaboratif atau berkelompok dengan menerapkan pembelajaran yang kolaboratif tentunya peserta didik dapat memupuk rasa kerjasama, berdiskusi dengan bertukar pendapat, belajar untuk menghargai pendapat orang lain dan menemukan solusi atas permasalahan secara bersama-sama (Lao, 2023).

Penerapan pembelajaran berdiferensiasi menggunakan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan berkolaborasi peserta didik. Model pembelajaran yang digunakan adalah problembased learning (PBL). Menurut (Harnita, et al. 2022) model pembelajaran problembased learning dapat mengajarkan peserta didik untuk berkolaborasi dengan orang lain dalam memecahkan permasalahan. Dalam pembelajaran menggunakan model problembased learning proses belajar dilakukan dengan menyajikan permasalahan yang ada dilingkungan sekitar yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Menurut (Sari, E., et al. 2022) Permasalahan yang disajikan oleh guru dilakukan analisis oleh peserta didik secara berkelompok sehingga peserta didik dilatih untuk dapat berkolaborasi dalam memecahkan permasalahan serta kemampuan berfikir kritis peserta didik. Model pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk dapat bekerja sama dalam kegiatan kelompok untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang ada di dunia nyata karena PBL menitik beratkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*Student centered learning*). PBL mampu meningkatkan kemampuan berkolaborasi peserta didik dengan melakukan diskusi kelompok, serta dapat meningkatkan keaktifan siswa di dalam kelas dalam menyampaikan pendapat serta menyelesaikan atau memecahkan permasalahan bersama dengan kelompoknya.

Menurut (Hartina et al., 2022) terjadi peningkatan dari skilus 1 dan siklus 2 kemampuan berkolaborasi peserta didik sebesar 5,45 % menggunakan model Problem based learning. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan abad 21 yaitu kemampuan berkolaborasi pada peserta didik. Hasil penelitian (Jumiarti & Kurniawati, 2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi mampu meningkatkan kemampuan berkolaborasi peserta didik dari pra siklus 113, siklus 1 meningkat menjadi 127 dan siklus ke 3 141, skor tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berkolaborasi peserta didik.

Penilitian terdahulu terkait penerapan pembelajaran berdiferensiasi dan penerapan model pembelajaran problembased learning masing-masing dianggap cukup efektif dalam meningkatkan keterampilan abad 21 peserta didik. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian tindakan kelas, sebagai upaya lebih lanjut (Chen, 2019). Pentingnya penelitian tindakan kelas ini dilakukan karena kebutuhan peserta didik pada era paradigma baru tidak hanya memperoleh pengetahuan konseptual saja tetapi juga keterampilan berkolaborasi yang termasuk dalam keterampilan abad 21 yang perlu di asah

dan ditingkatkan. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan model problembased learning berbasis pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan keterampilan berkolaborasi peserta didik pada matapelajaran Biologi SMA kelas X. atau dll.

Metode

Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Menurut (Windradi. A. 2022) Penelitian tindakan kelas yaitu suatu penerapan tindakan untuk meningkatkan mutu dari keterampalian subjek dalam kelas. Penelitian ini bertujuan untuk memecahkan permasalahan terkait rendahnya keterampilan berkolaborasi sebagai keterampilan abad 21 pada siswa SMA kelas X.

Populasi, Sampel, Sampling

Subjek dalam pelaksanaan penelitian tindakan kelas ini adalah peserta didik kelas X7 SMAN 1 Bangorejo semester genap tahun ajaran 2022/2023 berjumlah 32 siswa. Penelitian ini dilaksanakan selama 3 siklus pada pokok bahasan perubahan lingkungan. Adapun langkah kegiatan dalam penelitian tindakan kelas ini meliputi empat kegiatan yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.

Prosedur Intervensi

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan kegiatan observasi. Kegiatan observasi dilakukan untuk memperoleh data keterampilan berkolaborasi peserta didik. Teknik observasi dilaksanakan 3 kali yaitu pada siklus I, siklus II, dan siklus III. Siklus I dilakukan observasi untuk memperoleh data awal terkait keterampilan berkolaborasi peserta didik, dan observasi pada siklus II dan siklus III digunakan untuk melihat pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Instrumen

Lembar observasi yang digunakan terdiri dari empat aspek keterampilan berkolaborasi dari peneliti sebelumnya. Setiap aspek terdiri atas empat indikator, indikator dalam aspek menunjukkan nilai 1-4 dengan nilai 4 merupakan nilai tertinggi dalam pelaksanaan keterampilan.

Hasil penilaian dari kegiatan observasi terkait keterampilan berkolaborasi peserta didik dikonversikan dalam penilaian acuan patokan (PAP) skala lima. Hasil kegiatan observasi dianalisis dengan menjumlah nilai setiap aspek persiklus dan dicari persentase nilai rata-rata setiap aspek persiklus untuk dikonversikan dalam PAP Menggunakan persamaan berikut:

% Nilai rata-rata tingkat penguasaan:

$$\frac{\text{Jumlah nilai aspek persiklus}}{\text{Jumlah maksimum aspek persiklus}} \times 100\%$$

Hasil akhir dari penilaian keterampilan peserta didik berupa nilai rata-rata yang kemudian dikonversikan dalam PAP seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria penilaian acuan patokan (PAP) skala lima

Tingkat penguasaan	Kategori
90%-100%	Sangat tinggi
80%-89%	Tinggi
65%-79%	Sedang
40%-64%	Rendah
0-39%	Sangat rendah

(Ratna & Kusnul. 2018 dalam Jumiarti D. & Kurniawati.2023).

Di dalam pelaksanaan kegiatan penelitian keberhasilan suatu perlakuan dapat dilihat dari adanya peningkatan penguasaan keterampilan berkolaborasi peserta didik dalam matapelajaran Biologi kelas X.

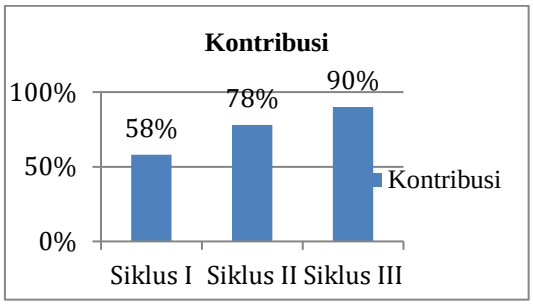
Hasil dan Pembahasan

Sebelum kegiatan penelitia, yang dilakukan oleh penulis adalah dengan melakukan kegiatan asesmen awal atau asesmen diagnostik untuk melakukan pemetaan terhadap minat dan gaya belajar peserta didik melalui pengisian angket melalui google form. Dari hasil pemetaan yang dilakukan terbentuk 6 kelompok dengan 4 kelompok memiliki gaya belajar visualauditori dan 2 kelompok dengan gaya belajar kinestetik. Setelah dilakukan kegiatan pemetaan penulis menentukan strategi pembelajaran yang sesuai, dan melakukan perencanaan. Satrategi pembelajaran yang digunakan adalah dengan menggunakan model *problembased learning* (PBL) menggunakan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi untuk memfasilitasi gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi (Giatman, 2019).

Keterampilan kolaborasi adalah suatu kemampuan dalam melakukan kerjasama antara individu dengan kelompoknya untuk mampu bertoleransi, bertukar pendapat dan gagasan untuk mengambil keputusan dalam rangka melatih peserta didik untuk mengambil keputusan bertanggung jawab untuk mencapai tujuan bersama (Wulandari, 2018). Keterampilan berkolaborasi dalam pembelajaran Biologi melatih kerjasama kelompok sehingga akan memunculkan kekuatan masing-masing kelompok dalam mencapai tujuan (Firnan et al., 2023).

Keterampilan kolaborasi siswa kelas X dalam kegiatan pembelajaran biologi pada siklus I dapat diketahui dari hasil penilaian lembar observasi peserta didik yang dilakukan oleh pengamat yaitu guru Biologi (Laelasari, 2018). Terdapat empat aspek dalam keterampilan kolaborasi peserta didik yaitu kontribusi, fleksebilitas, managemen waktu, dan pemecahan masalah. Berdasarkan hasil kegiatan observasi yang dilaksanakan data persentase setiap aspek akan dijabarkan dalam gambar diagram. Hasil penilaian keterampilan berkolaborasi aspek kontribusi disajikan dalam gambar 1.

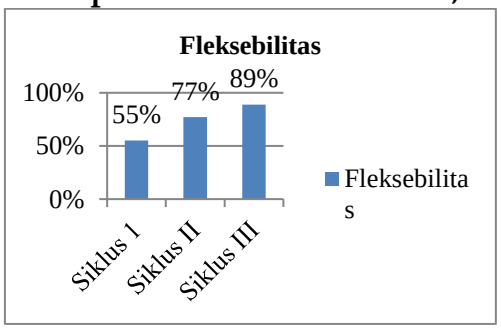
Gambar 1. Diagram aspek kontribusi siklus I, siklus II, dan siklus III.



Berdasarkan gambar 1. Diagram aspek kontribusi dalam keterampilan kolaborasi peserta didik kelas X7 di SMAN 1 Bangorejo menunjukkan pada siklus I 58% dimana hal tersebut menunjukkan bahwa pada siklus 1 peserta didik masih rendah dalam memberikan kontribusi dalam kelompok, dikarenakan peserta didik masih belum dapat menyampaikan saran dan gagasannya dalam penyelesaian permasalahan dengan kelompok baru sehingga merasa canggung dan masih ragu akan pendapat atau saran dari masing-masing anggota kelompok. Siklus II menunjukkan peningkatan menjadi 78% dan siklus III 90% anggota kelompok dalam kelas telah berkontribusi dalam kegiatan diskusi baik dalam kelompok ataupun diskusi kelas. Menurut (A.H. Nuriyani, dkk. 2023) kontribusi dalam kegiatan diskusi dengan membagi tugas secara merata pada seluruh anggota kelompok, adanya pembagian waktu dalam pengerjaan, serta meminta bantuan kepada anggota lainnya saat mengalami kesulitan dan memberikan saran ataupun gagasan untuk menyelesaikan permasalahan dapat dengan mudah terselesaikan.

Hasil penilaian keterampilan berkolaborasi aspek flesebilitas disajikan dalam gambar 2.

Gambar 2. Diagram aspek fleksebilitas siklus I, siklus II, siklus III

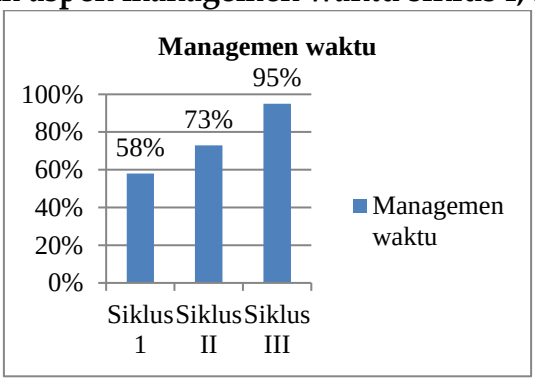


Berdasarkan Diagram aspek fleksebilitas persentase keterampilan kolaborasi peserta didik siklus I menunjukkan tingkat fleksebilitas peserta didik masih rendah yaitu 55% yang termasuk dalam kategori rendah hal ini disebabkan karena pembentukan kelompok baru karena pada waktu sebelumnya peserta didik cenderung berkelompok dengan teman yang mereka anggap dekat dan teman sebangku saja, kemudian aspek fleksebilitas mengalami peningkatan pada siklus ke 2 yaitu 77% yang termasuk kategori sedang, dan terjadi peningkatan kembali pada siklus ke III yaitu 89% yang termasuk dalam kategori tinggi. Peserta didik mampu memberikan ide dan solusi dan memecahkan masalah kelompok dimana fleksebilitas menjadi salah satu keterampilan yang penting dalam menyelesaikan permasalahan, guru memiliki peran untuk memotivasi serta arahan sehingga peserta didik dapat meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik. Dari hasil penelitian kolaborasi dalam fleksebilitas peserta didik dalam matapelajaran Biologi mengalami peningkatan dilihat dari kemampuan peserta didik untuk menerima dan menyampaikan

ide dalam diskusi kelompok (Firnan et al., 2023). Menurut (Kholifah, 2018) keterampilan kolaborasi peserta didik dalam aspek fleksebilitas memiliki makna bahwa peserta didik mampu menyesuaikan diri dan berbaur dengan anggota kelompok yang telah dibentuk serta bersedia untuk saling menolong dalam membuat keputusan sebagai upaya dalam menyelesaikan permasalahan dan mencapai tujuan bersama.

Hasil observasi keterampilan kolaborasi aspek managemen waktu tersaji dalam gambar 3. Diagram aspek managemen waktu.

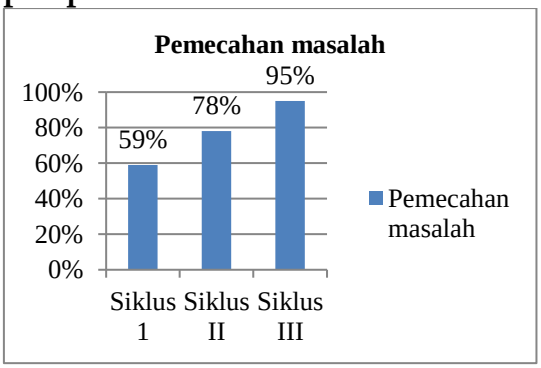
Gambar 3. Diagram aspek managemen waktu siklus I, siklus II, siklus III



Berdasarkan diagram aspek managemen waktu keterampilan kolaborasi peserta didik menunjukkan persentase siklus I yaitu 58% yang tergolong dalam kategori rendah. Hal tersebut dikarenakan kontribusi kelompok dalam permasalahan kelompok yang masih rendah serta fleksebilitas kelompok untuk mencapai tujuan kelompok yang rendah menyebabkan managemen waktu peserta didik juga menunjukkan persentase yang rendah. Persentase aspek managemen waktu siklus II 73%, dan siklus III 95% yang menunjukkan adanya peningkatan aspek managemen waktu yang sejalan dengan peningkatan aspek kontribusi dan aspek fleksibelitas. Menurut (Dewi et al., 2020) Keterampilan kolaborasi juga dilihat dari aspek akuntabilitas dan tanggungjawab, yaitu dengan mengambil andil dalam memiliki rasa tanggung jawab untuk menyelesaikan tugas dengan tepat waktu, serta berusaha dengan maksimal untuk menyelesaikan tugas degan tepat waktu.

Hasil observasi keterampilan kolaborasi aspek managemen waktu tersaji dalam gambar 4. Diagram aspek penyelesaian masalah.

Gambar 4. Diagram aspek pemecahan masalah waktu siklus I, siklus II, siklus III



Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan diperoleh data dalam diagram aspek pemecahan masalah dalam keterampilan kolaborasi peserta didik pada siklus I adalah 59% dimana persentase tersebut menunjukkan kategori rendah, pada siklus II terjadi

peningkatan pesentase 78%, dan terjadi peningkatan pada siklus III sebesar 95%. Menurut (Anggelita et al., 2020) kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah dapat dilakukan dengan adanya kolaborasi untuk dapat menyelsaikan masalah secara komperhensif, hasil penelitian menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik yang meningkat dapat dilihat dari meningkatnya kemampuan dala memecahkan masalah, karena dengan keterampilan kolaborasi peserta didik dapat memabangun ide dari pengetahuan dasar yang diperoleh dan proses bertukar fikiran serta pendapat dan dapat memperoleh solusi sebagai bentuk pemecahan masalah, sehingga dengan penerapan kolaborasi yang berkelanjutan dapat mengasah keterampilan pemecahan masalah bagi peserta didik di kehidupan yang sebenarnya saat menjadi bagian dari masyarakat.

Dari keseluruhan persentase rata-rata aspek keterampilan kolaborasi peserta didik diperoleh persentase keterampilan kolaborasi peserta didik kelas X dalam tiga siklus yang disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Keterampilan kolaborasi peserta didik kelas X

No.	Aspek	Persentase nilai aspek/siklus(%)		
		Siklus 1	Siklus 2	Siklus 3
1	Kontribusi	58%	78%	90%
2	Fleksebilitas	55%	77%	89%
3	Managemen waktu	58%	73%	95%
4	Pemecahan masalah	59%	78%	95%
	Jumlah	230%	306%	369%
	Jumlah aspek	4	4	4
%	Nilai Keterampilan Berkolaborasi	58%	77%	92%

Siklus I menunjukkan keterampilan berkolaborasi peserta didik dari empat aspek adalah 58% yang tergolong dalam kategori rendah, peserta didik dalam siklus I masih cenderung belum dapat melakukan kolaborasi dengan baik dalam memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru, pada siklus II persentase keterampilanberkolaborasi peserta didik mengalami peningkatan dengan pesentase 77% yang tergolong dalam kategori sedang, dan pada siklus III pesentase keterampilan berkolaborasi peserta didik menunjukkan peningkatan dengan persentase 92% yang termasuk dalam kategori sangat tinggi. Data tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi di kelas X dengan model *problembased learning* (PBL) dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan berkolaborasi peserta didik.

Hasil penelitian (Sari, E., dkk. 2022) menyebutkan bahwa model pembelajaran *problembased learning* berpengaruh terhadap keterampilan kolaborasi peserta didik meskipun tidak terlalu signifikan. Model PBL memberikan proses pembelajaran dengan menyajikan permasalahan secara nyata kepada peserta didik. Dengan penyajian permasalahan tersebut peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran, kegiatan belajar yang mengembangkan proses belajar siswa dengan menyelesaikan permasalahan secara bersama-sama dengan berfikir kritis serta menerima dan memberikan ide serta gagasan untuk mencapai tujuan bersama.

Temuan ini sejalan dengan temuan sebelumnya (Hartina et al., 2022) yang menyatakan PBL mampu meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik dengan melakukan interaksi dalam menyelesaikan permasalahan dalam dunia nyata, peserta didik dapat mengkontruksi pemahaman yang dimilikinya melalu lingkungan belajar yang disusun oleh guru yang dapat dilihat dari kegiatan siklus I 78,38% dan siklus II 83,83% terjadi peningkatan keterampilan berkolaborasi sebesar 5,45% menggunakan model PBL dengan pendekatan berdiferensiasi .

Menurut (Suwartiningsih. 2021) Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang menjadikan kebutuhan dan karakteristik peserta didik sebagai acuan dalam menyusun strategi pembelajaran. Pembelajaran berdiferensiasi menjadikan lingkungan belajar yang efektif dan kondusif karena lingkungan belajar yang nyaman dan menyenangkan. Pembelaaran berdiferensiasi disusun dengan memperhatikan tiga aspek yang dimiliki oleh peserta didik yaitu kesiapan belajar yang merupakan kemampuan atau level peserta didik dalam memahami materi baru yang akan dipelajari, minat yang dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik sehingga dapat melakukan kontruksi atas pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik dengan hal-hal yang peserta didik senangi, kemudian yang ketiga profiling peserta didik profiling peserta didik ini merupakan latar belakang peserta didik yang dapat digunakan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih efisien dengan profiling gaya belajar visual, audio, dan kinestetik, dimana banyak orang memiliki gaya belajar kombinasi dari gaya belajar tersebut.

Model PBL dengan dipadukan dengan pembelajaran diferensiasi di kelas menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan karena proses pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan belajar serta karakteristik peserta didik. Pemetaan gaya belajar peserta didik dibentuk dalam sebuah kelompok dapat meningkatkan keterampilan berkolaborasi peserta didik di kelas X SMAN 1 Bangorejo.

Aspek diferensiasi yang diterapkan adalah aspek konten dimana guru sebagai fasilitator menyajikan konten mengenai permasalahan yang beragam terkait dengan materi perubahan lingkungan, sehingga peserta didik dapat bertukar informasi dengan anggota kelompok lain yang memilih jenis atau idnikator permasalahan yang berbeda. Aspek diferensiasi proses dengan memfasilitasi peserta didik dengan berkelompok dengan rekan yang memiliki gaya belajar yang sama, Aspek diferensiasi produk dilaksanakan sebagai bentuk hasil belajar peserta didik dalam memahami dan mengkontruksi hasil berfikirnya dalam menyelesaikan permasalahan bersama, produk yang didasarkan atas gaya belajar yang dimiliki oleh peserta didik gaya belajar kinestetik membuat peta konsep atau poster dalam kertas A3 mengenai materi perubahan lingkungan sedangkan untuk kelompok dengan gaya belajar visual auditori membuat produk berupa infografis atau video.

Hal tersebut didukung oleh pernyataan (Naibaho, 2023) yang menyebutkan bahwa proses pembelajaran berdiferensiasi aspek konten dimana guru memperhatikan kecenderungan minat dan kesiapan belajar yang peserta didik miliki sehingga proses pembelajaran tetap efektif, aspek proses dalam tahapan ini guru memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan menentukan kegiatan belajar dilaksanakan secara individu atau kelompok, kegiatan yang dilakukan berkelompok dibentuk sesuai dengan profiling gaya

belajar peserta didik hal tersebut bertujuan untuk mengakomodir kebutuhan belajar peserta didik sehingga kelompok memiliki tujuan yang sama sehingga dapat bekerja sama dalam proses pembelajaran dan menghasilkan produk dari hasil belajar sehingga tujuan bersama dapat tercapai. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berdiferensiasi yang dipadukan dengan model problembased learning dapat meningkatkan keterampilan berkolaborasi peserta didik.

Simpulan

Berdasarkan paparan data dari hasil pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Model PBL dengan dipadukan dengan pembelajaran diferensiasi di kelas menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan karena proses pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan belajar serta karakteristik peserta didik. Pemetaan gaya belajar peserta didik dibentuk dalam sebuah kelompok dapat meningkatkan keterampilan berkolaborasi peserta didik di kelas X SMAN 1 Bangorejo. Hasil penelitian Menunjukkan terjadi peningkatan keterampilan berkolaboasi peserta didik pada setiap siklusnya. Sehingga implementasi model problembased learning (PBL) berbasis pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan keterampilan kolaborasi peserta didik pada pembelajaran Biologi kelas X.

Saran yang dapat disampaikan perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait implementasi model PBL yang dipadukan dengan pendekatan pembelajaran berdiferensiasi dalam meningkatkah hasil belajar peserta didik yang termasuk kedalam ranah kognitif, serta sekolah memberikan kesempatan kepada guru untuk mengimplementasikannya dalam mata pelajaran lain.

Daftar Pustaka

Ahwan, M. T. R., B., S., & Mashud. (2023). Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa Melalui Aktivitas Kebugaran Jasmani Menggunakan Model Project Based Learning (PJBL) SMA Negeri 3 Banjarbaru. *Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi*, *9*(1), 106–119.

Andini, D. W. (2016). "Differentiated Instruction" Solusi Pembelajaran Dalam Keragaman Siswa Di Kelas Inklusif. *Jurnal Pendidikan*, *2*(3), 340–349.

Anggelita, D. M., Mustaji, & M., A. (2020). Pengaruh Keterampilan Kolaborasi Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, *5*(2), 21–30.

Chen, Y. C. (2019). Deep Learning of Web Page Verification Code-taking Project for Implementation of Remedial Instruction-Technology-Base Test Website as an Example. *2019 IEEE International Conference on Consumer Electronics - Taiwan, ICCE-TW 2019*. https://doi.org/10.1109/ICCE-TW46550.2019.8991900

Devi, R. S., M., E., & R., G. A. (2023). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Peserta Didik Melalui Penerapan Model Kooperatif Tipe Group Investigation Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Pada Mata Pelajaran IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD*, *9*(1), 517–526.

Dewi, A. P., P., A., A., D. K., & Baskoro, A. P. (2020). Profil Keterampilan Kolaborasi Mahasiswa Pada Rumpun Pendidikan MIPA. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, *18*(1), 57–72.

Dushkova, D. (2020). Methodology for development of a data and knowledge base for learning from existing nature-based solutions in Europe: The CONNECTING Nature project. *MethodsX*, *7*. https://doi.org/10.1016/j.mex.2020.101096

Firnan, Syamsiari, N., & Aldi, M. (2023). Analisis Keterampilan Kolaborasi Siswa SMA Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, *7*(1), 82–89.

Giatman, M. (2019). Needs analisys pedagogy project management of technology and vocational educational with the approach of project base learning in higher education. *Journal of Physics: Conference Series*, *1387*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012066

Hartina, A. W., Wahyudi, & Intan, P. (2022). Dampak Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dalam Pembelajaran Tematik. *Journal of Education Action Research*, *6*(3), 341–347.

Jumiarti, D. N., & Kurniawati. (2023). Peningkatan Keterampilan Abad XXI Pada Mata Pelajaran IPS melalui Pembelajaran Berdiferensiasi. *Journal Of Education Action Research*, *7*(2), 160–168.

Kholifah, R. B. (2018). Gambaran Kecenderungan Kolaborasi Siswa SMK Di Kecamatan Gempol. *Jurnal Universitas Surabaya*.

Laelasari. (2018). Self regulated learning trough project base learning on the prospective math teacher. *Journal of Physics: Conference Series*, *983*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/983/1/012156

Lao, Y. (2023). Image Stitching in Dynamic Scene for Computer Vision Project-Base Learning. *Communications in Computer and Information Science*, *1813*, 373–384. https://doi.org/10.1007/978-981-99-2449-3_33

Mardhiyah, R. H., F., S. N., C., F., Rizal, M., & Z. (2021). Pentingnya Keterampilan Belajar di Abad 21 sebagai Tuntutan dalam Pengembangan Sumber Daya Manusia. *Jurnal Pendidikan*, *12*(1), 29–40.

Naibaho, D. P. (2023). Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Mampu Meningkatkan Pemahaman Belajar Peserta Didik. *Journal of Creative Student Research*, *1*(2), 81–91.

Sarwa. (2021). Implementation of Flipped Classroom on Experiences in Online Learning during Pandemic Covid-19 for a Project-Base Vocational Learning Guide. *Journal of Physics: Conference Series*, *1842*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012019

Sukamti. (2019). Innovation of project base learning (PjBL) on outdoor study for PGSD's student activity on education diffusion. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, *5*(5), 546–561.

Vivo, K. De. (2022). A new research base for rigorous project-based learning. *Phi Delta Kappan*, *103*(5), 36–41. https://doi.org/10.1177/00317217221079977

Wu, C. (2023). Graph-based deep learning model for knowledge base completion in constraint management of construction projects. *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering*, *38*(6), 702–719. https://doi.org/10.1111/mice.12904

Wulandari, D. R. (2018). Project Base Learning Media in the Dynamic of Hydrosphere. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *145*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/145/1/012002