



PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATERI PEMANASAN GLOBAL MELALUI PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI PADA PESERTA DIDIK KELAS X3 DI SMA NEGERI 19 SURABAYA

Ayu Wanvirgia Dineng Wilany

Pendidikan Profesi Guru, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Nana Petty Puspitasari

SMAN 19 Surabaya

Elisabeth Pratidhina*

Pendidikan Fisika, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

*e-mail: elisa.founda@ukwms.ac.id

Abstrak

Kegiatan pembelajaran di kelas hendaknya dapat mengakomodasi keragaman kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi adalah serangkaian keputusan dan strategi yang dibuat oleh guru untuk menyelenggarakan proses pembelajaran yang dapat mengakomodasi karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi pada penelitian ini dikhususkan pada pengkategorian kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan aspek profil belajar peserta didik yaitu gaya belajar peserta didik. Pembelajaran berdiferensiasi yang dilakukan meliputi penyusunan dan implementasi diferensiasi konten dan proses berdasarkan gaya belajar peserta didik. Jenis penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan selama 2 siklus. Adapun masing-masing tahapan dalam setiap siklus yaitu tahap perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya. Subjek penelitian ini berjumlah 36 peserta didik. Berdasarkan analisis ketuntasan klasikal hasil belajar peserta didik, persentase ketuntasan klasikal pada siklus I adalah 58,33% dan naik menjadi 80,56% pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya pada materi Pemanasan Global.

Kata Kunci: pembelajaran berdiferensiasi; pemanasan global; fisika SMA; PTK

Abstract

Learning activities in the classroom should be able to accommodate the diversity of needs and characteristics of students. Differentiated learning is a series of decisions and strategies made by the teacher to organize a learning process that can accommodate the characteristics and learning needs of students. Differentiated learning in this study is devoted to categorizing students' learning needs based on aspects of students' learning profiles, namely students' learning styles. The differentiated learning carried out includes the preparation and implementation of content and process differentiation based on students' learning styles. This study is a form of Classroom Action Research (CAR) which was carried out over 2 cycles. The stages in each cycle are planning, action, observation, and reflection stages. This research was conducted in the even semester of the 2022/2023 academic year in class X3 at SMA Negeri 19 Surabaya. The subjects of this research were 36 students. Based on the analysis, in the cycle I, 58.33% of students passed the passing

grade. The number increases to 80.56% in cycle II. It can be concluded that the application of differentiated learning can improve the learning outcomes of class X3 students at SMA Negeri 19 Surabaya on Global Warming topics.

Keywords: *differentiated learning; global warming; high school physics; CAR*

LATAR BELAKANG

SMA Negeri 19 Surabaya merupakan salah satu dari sekian banyak sekolah khususnya di Kota Surabaya yang telah menerapkan pembelajaran dengan Kurikulum Merdeka pada jenjang kelas X. Penerapan Kurikulum Merdeka pada pembelajaran tentunya berdampak pada materi yang dipelajari oleh peserta didik. Terdapat beberapa perbedaan susunan materi pokok antara Kurikulum Merdeka dengan kurikulum sebelumnya. Salah satunya pada mata pelajaran Fisika. Materi pokok Fisika kelas X Kurikulum Merdeka masuk pada Fase E. Materi Fisika fase E adalah Pengukuran, Perubahan Iklim dan Pemanasan Global, Pencemaran Lingkungan, serta Energi Alternatif dan Pemanfaatannya (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, 2022). Jika dianalisis lebih lanjut dapat diketahui bahwa materi Fisika pada Fase E merupakan materi dasar pada Fisika yang membahas terkait gejala atau fenomena alam.

Pemanasan global menjadi salah satu materi pokok yang dipelajari oleh peserta didik kelas X. Materi tersebut berhubungan erat dengan kehidupan peserta didik, karena pemanasan global menjadi isu lingkungan yang sekarang menjadi perhatian dunia (Septaria et al., 2019). Oleh karena itu, peserta didik diharapkan mampu untuk memahami materi Pemanasan Global secara menyeluruh yang meliputi fakta-fakta perubahan lingkungan, peningkatan kadar CO₂ di balik peningkatan suhu bumi, aktivitas manusia yang menyebabkan perubahan lingkungan, dan solusi untuk mengurangi pemanasan global.

Ciri khas dari materi Pemanasan Global yaitu pengetahuan yang luas dan cepat mengalami perkembangan. Oleh karena itu, diperlukan keaktifan dari peserta didik dalam memperoleh dan membangun wawasan serta informasi terbaru terkait pemanasan global. Keaktifan peserta didik perlu didukung oleh kegiatan belajar, media pembelajaran, dan bahan ajar yang dapat mengakomodasi karakteristik dan kebutuhan belajar mereka. Apabila peserta didik memperoleh *treatment* pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan belajarnya, mereka akan lebih mudah dalam memahami materi dan meningkatkan hasil belajarnya (Sigalingging et al., 2022).

Selanjutnya, berdasarkan data awal pada kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya, menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih kurang pada materi Pemanasan Global, di mana terdapat 4 peserta didik yang mendapatkan nilai dengan kategori sangat baik, 8 peserta didik memiliki nilai kategori baik, 10 peserta didik memperoleh nilai dengan kategori cukup, 6 peserta didik memperoleh nilai dengan kategori kurang, dan 8 peserta didik memperoleh nilai dengan kategori sangat kurang. Persentase ketuntasan klasikal pada kelas X3 hanya 25%.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa peserta didik di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya masih kesulitan dalam materi Pemanasan Global. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kesamaan materi antara peserta didik dan model pembelajaran yang kurang menarik serta belum adanya pemetaan kebutuhan belajar peserta didik berdasarkan aspek profil belajar peserta didik yaitu gaya belajar peserta didik. Kegiatan pembelajaran belum secara menyeluruh mengakomodasi karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik yang beragam. Peserta didik mayoritas menggunakan buku paket dan LKS sebagai sumber belajar mereka. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan juga merupakan adaptasi dari aktivitas pembelajaran yang ada pada buku paket maupun LKS. Hal itu membuat peserta didik terkadang menjadi jenuh dan kehilangan konsentrasi dalam pembelajaran (Iskandar, 2021). Mereka kurang bisa memaksimalkan potensi yang ada pada dirinya dalam proses pembelajaran. Akibatnya wawasan dan pengalaman belajar yang mereka miliki terkait pemanasan global menjadi terbatas.

Asumsi yang diperoleh dari uraian diatas adalah materi Pemanasan Global merupakan materi penting yang harus dikuasai oleh peserta didik karena berhubungan erat dengan kehidupan. Untuk itu diperlukan kegiatan pembelajaran yang bermakna dan efektif agar mereka dapat mencapai hasil belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah disepakati. Kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan hendaknya dapat memfasilitasi keberagaman peserta didik.

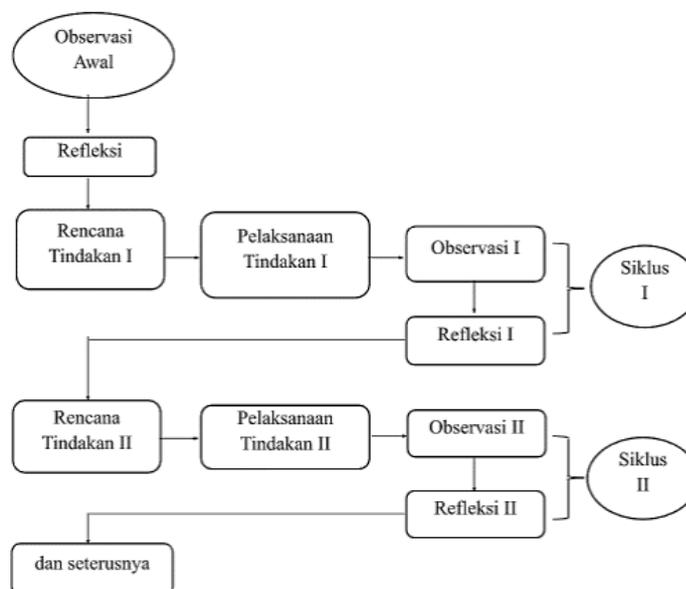
Keberagaman peserta didik di kelas adalah aspek yang berpengaruh pada proses pembelajaran. Salah satu contohnya adalah keberagaman gaya belajar peserta didik. Peserta didik dengan gaya belajar yang berbeda-beda tentunya berharap memperoleh kegiatan belajar yang sesuai dengan mereka. Sehingga, upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah penyesuaian proses pembelajaran dengan keberagaman gaya belajar peserta didik. Misalnya dengan menyusun serangkaian kegiatan pembelajaran, media pembelajaran, dan bahan ajar yang sesuai untuk gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. Pemahaman yang baik terkait kesesuaian penggunaan gaya belajar pada peserta didik akan sangat berpengaruh pada hasil belajar peserta mereka (Syahfitri et al., 2022).

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan salah satu upaya yang tepat dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh Suwartiningsih (2021) berhasil dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA pokok bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan. Selain itu Nurhamami (2022) juga melakukan penelitian tindakan kelas yang menghasilkan suatu simpulan bahwa pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi adaptasi makhluk hidup.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka penulis mengajukan untuk menggunakan pembelajaran berdiferensiasi pada materi Pemanasan Global. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pembelajaran yang mempertimbangkan adanya keberagaman karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik. Pembelajaran yang diselenggarakan dapat mengakomodasi keberagaman peserta didik dengan memberikan kesempatan pada mereka dalam memperoleh konten, memproses gagasan dan ide, serta mengembangkan produk pembelajaran sehingga peserta didik akan memperoleh pengalaman belajar yang bermakna dan hasil belajar yang efektif (Suwartiningsih, 2021).

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian Tindakan Kelas atau Classroom Action Research merupakan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat tindakan yang diterapkan pada suatu subyek penelitian dan dilakukan pada suatu kelas (Paizaluddin & Ermalinda, 2013). Penelitian ini mengadaptasi model penelitian tindakan dari Kemmis dan Taggart. Diagram dari penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan diilustrasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian Tindakan Kelas

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan pada semester genap di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya Tahun Pelajaran 2022/2023. Penelitian dilakukan sebanyak 2 siklus. Subyek pada penelitian tindakan kelas yang dilakukan ini yaitu peserta didik kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya dengan jumlah

36 peserta didik. Terdiri dari 22 peserta didik perempuan dan 14 peserta didik laki-laki. Peserta didik SMA Negeri 19 Surabaya memiliki latar belakang yang beragam, seperti karakteristik dan kebutuhan belajar mereka. Penelitian ini dilakukan pada materi pemanasan global.

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini berbentuk Penelitian Tindakan Kelas Kolaboratif yang dilaksanakan di SMAN 19 Surabaya. Subjek penelitian adalah siswa kelas X yang mengikuti pembelajaran pada materi Pemanasan Global. Berikut adalah hasil PTK yang diperoleh.

Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya pada Materi Pemanasan Global Sebelum Menerapkan Pembelajaran Berdiferensiasi

Hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Fisika materi Pemanasan Global sebelum diterapkan pembelajaran berdiferensiasi di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya diketahui dengan pemberian 20 soal *pretest* kepada peserta didik pada kegiatan pra siklus. *Pretest* ini dilakukan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik sebelum dilaksanakannya siklus I dan II. Peserta didik diberikan soal *pretest* dalam bentuk pilihan ganda melalui *Google form*. Hasil belajar yang diperoleh peserta didik pada *pretest* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil Belajar Peserta Didik pada Pra Siklus

Jumlah Peserta Didik	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-Rata Kelas	Persentase Ketuntasan Klasikal
36	85	25	57,08	25%

Dari tabel 1 dapat dilihat dari 36 peserta didik pada *pretest* yang tuntas hanya 25% dari seluruh peserta didik atau berjumlah 9 orang. Sedangkan 75% peserta didik tidak tuntas atau berjumlah 27 orang. Jadi ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yang diperoleh dari *pretest* adalah 25% dengan nilai rata-rata kelas 57,08. Dari hasil ketuntasan belajar secara klasikal, maka belum mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%.

Berdasarkan hal tersebut, selanjutnya peneliti melakukan tahap tindakan dengan menggunakan siklus I untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik menggunakan pembelajaran berdiferensiasi. Melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Pemanasan Global.

Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya pada Materi Pemanasan Global Setelah Menerapkan Pembelajaran Berdiferensiasi

Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi pada materi Pemanasan Global di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya dilakukan dengan tahapan model Penelitian Tindakan Kelas selama dua siklus. Adapun masing-masing siklus memiliki tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Deskripsi data hasil pengembangan untuk setiap tahapan diuraikan sebagai berikut.

Siklus I

Siklus I terdiri dari pembelajaran berlangsung dengan alokasi waktu 2 JP (2 x 45 menit). Berikut adalah uraian tahapan kegiatan yang dilakukan pada siklus I:

Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti merencanakan tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh peserta didik di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya terkait rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Fisika materi Pemanasan Global. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Berdasarkan hasil

pretest, peneliti menyusun perencanaan dengan menelaah capaian pembelajaran, tujuan dan alur tujuan pembelajaran materi pembelajaran Pemanasan Global. Setelah itu, rencana pelaksanaan pembelajaran berupa Modul Ajar Pemanasan Global disusun sesuai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada siklus I ini peneliti menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dengan mengintegrasikan aktivitas pembelajaran yang memuat aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi. Media dan sumber belajar dipersiapkan dengan memperhatikan gaya belajar peserta didik yang beragam yaitu visual, audiovisual, dan kinestetik. Instrumen tes dan lembar observasi juga dipersiapkan untuk mengevaluasi tindakan.

Pelaksanaan Tindakan

Peneliti melaksanakan tindakan kegiatan pembelajaran berdasarkan Modul Ajar yang telah direncanakan dan melaksanakan alternatif pemecahan masalah yang telah dibuat. Pelaksanaan tindakan ini dilakukan sebanyak 1 kali pertemuan dengan alokasi waktu 2 JP (2 x 45 menit). Berikut adalah uraian kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada pertemuan 1.

1) Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan peneliti memulai dengan membuka kelas dengan mengucapkan salam, berdo'a dengan dipimpin oleh salah satu peserta didik, kemudian memeriksa kehadiran peserta didik di kelas. Selanjutnya peneliti melakukan kegiatan apersepsi yaitu dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait materi sebelumnya agar peserta didik dapat mengingat kembali. Setelah itu peneliti menyampaikan tujuan, manfaat, garis besar aktivitas pembelajaran dan materi pada pertemuan ini.

2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, peneliti membuat perencanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan sintaks pembelajaran PBL yang diintegrasikan dengan aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi. Pelaksanaan kegiatan inti tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti mengajukan pertanyaan pemantik kepada peserta didik terkait apa saja aktivitas manusia yang dapat meningkatkan emisi gas rumah kaca yang berimbas pada pemanasan global.
- b. Peneliti membagi kelompok peserta didik berdasarkan kemampuan awal peserta didik yang teridentifikasi dari hasil *pretest* sebelum pembelajaran. Kelompok dibagi menjadi 9 kelompok dengan pembagian kelompok berkembang, layak, dan cakup.
- c. Peneliti menampilkan *QR Code Microsite* yang berisi LKPD (berbeda untuk setiap kelompok), *handout* materi (bahan bacaan sekaligus berisi *link* video pembelajaran), animasi pembelajaran (efek rumah kaca), permainan TTS pemanasan global, penilaian, dan refleksi pembelajaran.
- d. Peneliti memberikan instruksi untuk melakukan diskusi kelompok sesuai dengan instruksi pada LKPD.
- e. Peneliti membimbing jalannya diskusi.
- f. Peneliti menginstruksikan pada setiap kelompok untuk mempersiapkan presentasi.
- g. Peneliti menginstruksikan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan berupa saran dan pertanyaan ketika presentasi kelompok lain.

3) Kegiatan Penutup

Pelaksanaan kegiatan penutup tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti menyampaikan penguatan materi dan mengajak peserta didik di kelas untuk memberikan kesimpulan atas pembelajaran yang dilakukan.
- b. Peneliti mengajak peserta didik untuk mengisi penilaian berupa soal pilihan ganda melalui *Google form* sebagai evaluasi pembelajaran.
- c. Peneliti mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi dengan mengisi *link* refleksi melalui website Poll Everywhere yang sudah ada di *Microsite* awal.
- d. Peneliti memberikan motivasi dan menyampaikan garis besar untuk pembelajaran berikutnya.
- e. Peneliti menutup pembelajaran dengan do'a bersama dan salam.
- f. Pada penyajian pembelajaran yang akan dilaksanakan, peneliti melakukan langkah-langkah pembelajaran seperti yang tertera dalam rencana pembelajaran yang telah disiapkan sebelumnya. Pengamatan terhadap kinerja guru (peneliti) dilakukan oleh guru

pamong dan rekan sejawat sebagai *observer*.

Observasi

Kegiatan observasi ini ditujukan untuk peneliti dan peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran telah sesuai dengan rancangan yang dibuat sebelumnya atau tidak. Adapun untuk mengetahui ketuntasan peserta didik pada siklus I, maka pada setiap akhir siklus dilakukan tes atau penilaian. Hasil dari tes tersebut digunakan untuk menentukan tingkat penelitian siklus I. Tingkat ketuntasan peserta didik pada siklus I dapat dilihat pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus I

Jumlah Peserta Didik	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-Rata Kelas	Persentase Ketuntasan Klasikal
36	85	50	68,61	58,33 %

Dari tabel 2 dapat dilihat dari 36 peserta didik pada Siklus I yang tuntas yaitu 58,33% dari seluruh peserta didik atau berjumlah 21 orang. Sedangkan 41,67% peserta didik tidak tuntas atau berjumlah 15 orang. Jadi ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yang diperoleh dari Siklus I adalah 44,44% dengan nilai rata-rata kelas 66,94. Dari hasil ketuntasan belajar secara klasikal belum mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti akan melakukan tindakan kembali untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi Pemanasan Global. Sehingga, penelitian akan dilanjutkan pada siklus II.

Refleksi

Setelah seluruh proses pembelajaran pada siklus I selesai dilaksanakan, peneliti dan *observer* mendiskusikan hasil pengamatan untuk menemukan kelemahan dan kekurangan yang terdapat pada siklus I. Pada pelaksanaan siklus I mata pelajaran Fisika materi Pemanasan Global ini diperoleh hasil pembelajaran yang masih kurang baik. Hal tersebut berkaitan dengan peneliti maupun peserta didik. Berdasarkan refleksi, ada beberapa faktor yaitu peneliti yang masih perlu meningkatkan manajemen waktu dan penguasaan kelas, pemahaman terhadap kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang masih perlu diperdalam, dan adanya instruksi yang belum dapat diterima secara jelas oleh peserta didik. Di sisi peserta didik, faktor penghambat di antaranya adalah kegaduhan kelas dan ketidakaktifan peserta didik dalam diskusi kelompok. Dari hasil refleksi di atas, maka peneliti akan melakukan tindakan kembali yaitu melakukan penelitian pada siklus II.

Siklus II

Siklus II terdiri dari dua kali pertemuan yaitu pada tanggal 09 Mei 2023 dan 16 Mei 2023. Pembelajaran berlangsung dengan alokasi waktu setiap pertemuan yaitu 2 JP (2 x 45 menit). Berikut adalah uraian tahapan kegiatan yang dilakukan pada siklus II:

Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti merencanakan tindakan yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dialami oleh peserta didik di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya terkait rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran Fisika materi Pemanasan Global. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti yaitu dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi. Tindakan pada siklus II direncanakan dengan mempertimbangkan hasil refleksi sebelumnya.

Pelaksanaan Tindakan

Peneliti melaksanakan tindakan kegiatan pembelajaran berdasarkan Modul Ajar yang telah direncanakan dan melaksanakan alternatif pemecahan masalah yang telah dibuat. Pelaksanaan tindakan ini dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan dengan alokasi waktu setiap pertemuan adalah 2 JP (2 x 45 menit). Berikut adalah uraian kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada siklus II.

1) Kegiatan Pendahuluan

Pada kegiatan pendahuluan peneliti memulai dengan membuka kelas dengan mengucapkan salam, berdo'a dengan dipimpin oleh salah satu peserta didik, kemudian memeriksa kehadiran peserta didik di kelas. Selanjutnya peneliti melakukan kegiatan apersepsi yaitu dengan memberikan beberapa pertanyaan terkait materi sebelumnya agar peserta didik dapat mengingat kembali.

Setelah itu peneliti menyampaikan tujuan, manfaat, garis besar aktivitas pembelajaran dan materi pada pertemuan ini.

2) Kegiatan Inti

Pada kegiatan inti, peneliti membuat perencanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan sintaks pembelajaran PBL yang diintegrasikan dengan aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi. Pelaksanaan kegiatan inti tersebut terbagi menjadi 2 pertemuan di mana pertemuan pertama memuat sintaks pemberian pertanyaan mendasar, mendesain perencanaan produk, dan menyusun jadwal pembuatan produk. Sedangkan untuk pertemuan kedua memuat kelanjutan sintaks dari pertemuan pertama yaitu memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, menguji hasil, dan evaluasi pengalaman belajar. Uraian pelaksanaan kegiatan inti tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti mengajukan pertanyaan pemantik kepada peserta didik terkait upaya yang bisa dilakukan sebagai pelajar dan masyarakat dalam rangka mengurangi dampak dari pemanasan global.
- b. Peneliti membagi kelompok peserta didik berdasarkan kemampuan awal peserta didik yang teridentifikasi dari hasil *pretest* sebelum pembelajaran. Peserta didik dibagi menjadi 4 kelompok.
- c. Peneliti menampilkan *QR Code Microsite* yang berisi LKPD (berbeda untuk setiap kelompok), *handout* materi (bahan bacaan sekaligus berisi *link* video pembelajaran), animasi pembelajaran (pengolahan sampah), permainan TTS pemanasan global, penilaian, dan refleksi pembelajaran.
- d. Peneliti memberikan instruksi untuk melakukan diskusi kelompok sesuai dengan instruksi pada LKPD yaitu membuat rancangan proyek (poster) solusi dalam mengurangi pemanasan global.
- e. Peneliti membuat kesepakatan dengan peserta didik tentang jadwal pembuatan proyek. Oleh karena itu peserta didik selanjutnya berdiskusi bersama kelompoknya untuk menyusun jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yang diberikan.
- f. Peneliti memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk bekerja sama menyelesaikan proyek.
- g. Peneliti mengecek hasil proyek peserta didik.
- h. Peneliti menginstruksikan pada setiap kelompok untuk mempersiapkan presentasi.
- i. Peneliti menginstruksikan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan berupa saran dan pertanyaan ketika presentasi kelompok lain.

3) Kegiatan Penutup

Pelaksanaan kegiatan penutup tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti menyampaikan penguatan materi dan mengajak peserta didik di kelas untuk memberikan kesimpulan atas pembelajaran yang dilakukan.
- b. Peneliti mengajak peserta didik untuk mengisi penilaian berupa soal pilihan ganda melalui Quizizz sebagai evaluasi pembelajaran.
- c. Peneliti mengajak peserta didik untuk melakukan refleksi dengan mengisi *link* refleksi melalui website Poll Everywhere yang sudah ada di *Microsite* awal.
- d. Peneliti memberikan motivasi dan menyampaikan garis besar untuk pembelajaran berikutnya.
- e. Peneliti menutup pembelajaran dengan do'a bersama dan salam.

Observasi

Kegiatan observasi ini ditujukan untuk peneliti dan peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui apakah proses pembelajaran telah sesuai dengan rancangan yang dibuat sebelumnya atau tidak. Adapun untuk mengetahui ketuntasan peserta didik pada siklus II, maka pada setiap akhir siklus dilakukan tes atau penilaian. Hasil dari tes tersebut digunakan untuk menentukan tingkat penelitian siklus II. Tingkat ketuntasan peserta didik pada siklus II dapat dilihat pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Belajar Peserta Didik pada Siklus II

Jumlah Peserta Didik	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Nilai Rata-Rata Kelas	Persentase Ketuntasan Klasikal
36	95	70	79,86	80,56%

Dari tabel 3 dapat dilihat dari 36 peserta didik pada Siklus II yang tuntas yaitu 80,56% dari seluruh peserta didik atau berjumlah 29 orang. Sedangkan 19,44 % peserta didik tidak tuntas atau

berjumlah 7 orang. Jadi ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yang diperoleh dari Siklus II adalah 80,56% dengan nilai rata-rata kelas 79,86. Dari hasil ketuntasan belajar secara klasikal, maka telah melampaui tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75% atau dengan kata lain sudah berhasil dalam mencapai nilai KKM yang dibuat oleh sekolah. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti sudah mencukupkan perlakuan tindakan karena hasil belajar peserta didik sudah meningkat. Sehingga, penelitian akan dianggap cukup sampai siklus II.

Refleksi

Setelah seluruh proses pembelajaran pada siklus II selesai dilaksanakan, peneliti dan *observer* (guru pamong dan rekan sejawat) mendiskusikan hasil pengamatan untuk menemukan kelemahan dan kekurangan yang terdapat pada siklus II. Pada pelaksanaan siklus II mata pelajaran Fisika materi Pemanasan Global ini diperoleh hasil pembelajaran yang sudah lebih baik daripada siklus I. Faktor yang mendukung di antaranya adalah manajemen waktu yang lebih baik, penyampaian instruksi yang lebih jelas dan mudah dipahami, serta meningkatnya pengertian guru akan kebutuhan dan karakteristik peserta didik. Pada siklus II kondisi kelas juga lebih kondusif dan peserta didik aktif dalam diskusi.

Pembahasan

Keberhasilan dan ketuntasan pembelajaran pada ranah kognitif setiap tindakan terlihat dari adanya peningkatan hasil belajar peserta didik. Hasil belajar pada penelitian ini merupakan perubahan perilaku dan kemampuan yang diperoleh peserta didik untuk memahami secara menyeluruh materi pemanasan global setelah proses pembelajaran. Hasil belajar pada penelitian ini menitikberatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi pemanasan global. Hasil belajar aspek kognitif dapat diukur melalui tes yang berbentuk pilihan ganda dan dapat dilihat dari nilai tes yang diperoleh. Pada penelitian ini, hasil belajar dikhususkan pada tingkat pengetahuan (C1) sampai tingkat evaluasi (C5).

Peningkatan hasil belajar peserta didik pada materi pemanasan global terjadi seiring dengan penerapan pembelajaran berdiferensiasi pada setiap tindakan siklus I dan siklus II. Hal tersebut terjadi karena dengan menerapkan pembelajaran berdiferensiasi, guru bisa menyelenggarakan pembelajaran yang dapat mengakomodasi karakteristik dan kebutuhan belajar peserta didik yang berbeda-beda. Berikut adalah ringkasan pencapaian hasil belajar peserta didik berdasarkan nilai *postest* sebelum dan sesudah melakukan tindakan.

Tabel 4. Ringkasan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya pada Materi Pemanasan Global

Hasil Belajar	Nilai Hasil Belajar Peserta Didik			% Ketuntasan
	Min	Max	Rerata	
Pra Siklus	20	85	57,08	25%
Siklus I	50	85	68,61	58,33%
Siklus II	70	95	79,86	80,56%

Hasil pada Tabel 4 menunjukkan bahwa ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yang diperoleh dari tahapan Pra Siklus adalah 25% dengan nilai rata-rata kelas 57,08 dan belum mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Oleh karena itu, peneliti melakukan observasi di kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya untuk mengetahui kebutuhan belajar seperti apa yang mereka perlukan, melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika (guru pamong), serta berdiskusi dengan dosen pembimbing lapangan. Setelah itu disepakati bahwa solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menyelenggarakan pembelajaran dengan mengintegrasikan aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi pada materi pemanasan global. Pada penelitian ini aspek pembelajaran berdiferensiasi yang dimaksud menitikberatkan pada pembuatan bahan ajar dan kegiatan pembelajaran yang memerhatikan gaya belajar peserta didik serta penyelenggaraan pembelajaran dengan memerhatikan kemampuan awal peserta didik.

Tindakan yang dilakukan oleh peneliti pada siklus I yaitu mengintegrasikan aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk materi pemanasan global pokok bahasan aktivitas-aktivitas manusia penyebab terjadinya pemanasan global. Pada siklus I ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yang diperoleh adalah 58,33% dengan nilai

rata-rata kelas 68,61 belum mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Walaupun belum mencapai 75%, namun terdapat peningkatan persentase ketuntasan belajar dan nilai rata-rata kelas dari kegiatan Pra Siklus. Dari hasil yang telah dicapai pada siklus I terlihat bahwa tindakan yang dilakukan oleh peneliti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif.

Peneliti menyusun suatu bahan ajar berupa *handout* materi untuk menunjang sumber belajar peserta didik. *Handout* tersebut dibentuk menjadi *flip-book* berisi bahan bacaan dan beberapa *link* video pembelajaran, sehingga peserta didik dapat menggunakannya secara daring. *Handout* tersebut dibuat agar peserta didik memiliki sumber belajar yang sesuai dengan gaya belajarnya masing-masing, seperti visual, audiovisual, maupun kinestetik. Selain itu, pada siklus I peneliti juga menyusun LKPD interaktif berbasis Canva. Melalui LKPD tersebut, peserta didik bersama kelompoknya dapat dengan lebih mudah berdiskusi, mengisi LKPD, dan melakukan presentasi. Sehingga peserta didik akan terbantu dan pembelajaran tidak membosankan. Aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi yang diintegrasikan tidak hanya terkait media dan bahan ajar yang dapat mengakomodasi gaya belajar peserta didik, namun juga memperhatikan kemampuan awal peserta didik. Sehingga, pada kegiatan belajar siklus I peneliti membagi kelompok peserta didik sesuai dengan kemampuan mereka yaitu berkembang, layak, cakap yang kemudian akan diberikan *treatment* yang berbeda.

Tindakan yang dilakukan oleh peneliti dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik, namun belum mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Selain itu, berdasarkan hasil penilaian dari *observer* dan refleksi yang dilakukan terdapat beberapa hal yang masih perlu diperbaiki, seperti manajemen waktu di kelas yang masih kurang, kejelasan dalam memberikan instruksi pembelajaran, dan perlu meningkatkan pemahaman terkait kebutuhan dan karakteristik peserta didik secara lebih dalam. Hal tersebut berimbas pada adanya peserta didik yang gaduh dan tidak fokus saat peneliti menjelaskan instruksi kegiatan belajar dan melakukan penguatan materi pembelajaran dan tidak aktif bekerja sama dalam proses diskusi kelompok. Oleh karena itu, peneliti akan mengambil tindakan untuk memperbaikinya dan mengimplementasikannya pada siklus II. Tindakan yang akan dilakukan peneliti meliputi menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang lebih dapat mengakomodasi kebutuhan (gaya belajar) peserta didik, memperhatikan alokasi waktu, dan memberikan bimbingan agar peserta didik fokus dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Upaya perbaikan yang dilakukan pada siklus II mendapatkan hasil yang lebih baik dari pada siklus I. Tindakan yang dilakukan oleh peneliti pada siklus II yaitu mengintegrasikan aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi pada model pembelajaran *Project Based Learning* untuk materi Pemanasan Global pokok bahasan solusi dari dampak kerusakan lingkungan akibat pemanasan global. Pada siklus II ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal yang diperoleh adalah 80,56% dengan nilai rata-rata kelas 79,86. Dari hasil ketuntasan belajar secara klasikal, maka sudah mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%. Dari hasil yang telah dicapai pada siklus II terlihat bahwa tindakan yang dilakukan oleh peneliti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada ranah kognitif.

Peneliti menggunakan media dan bahan ajar yang sama dengan siklus I namun isinya disesuaikan dengan pokok bahasan materi yang akan disampaikan, perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang dilakukan. Pada siklus II ini peneliti menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning*. Hal tersebut dilakukan peneliti agar kegiatan pembelajaran pembelajaran lebih bervariasi dan dapat mengakomodasi kegiatan belajar peserta didik yang memiliki gaya belajar visual, audiovisual, dan kinestetik. Selain itu pada siklus II peneliti memperbaiki cara penyampaian instruksi pembelajaran pada peserta didik dengan bahasa yang lebih sederhana agar mudah dimengerti oleh peserta didik. Peneliti juga memperhatikan alokasi waktu pembelajaran agar seluruh sintaks dalam pembelajaran dapat terlaksana dengan optimal. Upaya perbaikan yang dilakukan oleh peneliti pada siklus II dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam materi Pemanasan Global, serta telah mampu mencapai tahap ketuntasan secara klasikal yang telah ditetapkan yaitu 75%.

Berdasarkan uraian di atas, penerapan dan pengintegrasian aspek-aspek pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas X3 SMA Negeri 19 Surabaya materi Pemanasan Global. Melalui tindakan tersebut, pembelajaran yang dilakukan guru dapat lebih optimal dan bermakna bagi peserta didik karena melalui pembelajaran berdiferensiasi guru dapat menyelenggarakan pembelajaran yang mengakomodasi kebutuhan dan karakteristik peserta didik yang beragam.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat meningkatkan ketuntasan dan hasil belajar peserta didik kelas X3 di SMAN 19 Surabaya. Setelah menggunakan pembelajaran berdiferensiasi peserta didik sudah mampu melakukan diskusi dalam rangka memecahkan masalah yang ada pada LKPD dan mencari informasi dari sumber belajar sesuai dengan gaya belajar mereka, aktif bertanya dan memberi tanggapan baik pada saat kegiatan apersepsi maupun presentasi, serta dapat memberikan apresiasi terhadap karya yang dibuat oleh orang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan T. (2022). Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah pada Kurikulum Merdeka.
- Nurhamami, S. S. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Materi Adaptasi Makhhluk Hidup Kelas VI Melalui Penerapan Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi. *Journal on Education*, 05(01), 980–989
- Septaria, K., Dewanti, B. A., & Habibulloh, M. (2019). Implementasi Metode Pembelajaran Spot Capturing Pada Materi Pemanasan Global untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Prisma Sains : Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 7(1), 27. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v0i0.1379>
- Sigalingging, D., Sitepu, A., & Silaban, P. J. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD. *Jurnal PAJAR (Pendidikan dan Pengajaran)*, 6(3), 749–766. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.33578/pjr.v6i3.8537>
- Iskandar, D. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Report Text Melalui Pembelajaran Berdiferensiasi di Kelas IX.A SMP Negeri 1 Sape Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 123–140. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.48>
- Suwartiningsih, S. (2021). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA Pokok Bahasan Tanah dan Keberlangsungan Kehidupan di Kelas IXb Semester Genap SMPN 4 Monta Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 1(2), 80–94. <https://doi.org/10.53299/jppi.v1i2.39>
- Syahfitri, D., Anggraeraini, D., & Fidiyan, A. E. (2022). Gurunya Manusia Menjadikan Semua Anak Istimewa dan Semua Anak Juara. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(1), 52–57. <http://ejournal.upi.edu/index.php/mimbar>