

Penerapan Model *Discovery Learning* Pada Materi Suhu dan Kalor di Kelas XI Semester II SMA Negeri di Palangka Raya

Indra Aribowo Nazara¹⁾, Pri Ariadi Cahya Dinata²⁾, Gunarjo S. Budi³⁾

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Palangka Raya
Email : indraaribowonazara11@gmail.com

Abstrak – Model *Discovery learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menuntut peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran sehingga peserta didik dapat menemukan konsep pelajaran melalui percobaan serta dapat memecahkan dan menyelidiki suatu permasalahan. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mendeskripsikan ketuntasan hasil belajar kognitif, (2) Mengetahui peningkatan hasil belajar, (3) Mengetahui respon peserta didik setelah menerapkan model *Discovery Learning* pada materi suhu dan kalor di kelas XI semester II SMA Negeri di Palangka Raya Tahun Ajaran 2023/2024. Penelitian ini merupakan penelitian *pra-eksperimental* dengan menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI semester II salah satu SMA Negeri di Palangka Raya dengan sampel penelitian yang telah ditentukan adalah kelas XI-6 dengan jumlah 38 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar kognitif dan angket respon peserta didik. Soal tes hasil belajar kognitif berbentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban dan angket respon peserta didik berbentuk pertanyaan dengan 3 pilihan jawaban yang disertai alasan. Hasil data penelitian yang diperoleh menyatakan bahwa ketuntasan hasil belajar kognitif peserta didik dari 29 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar diperoleh jumlah peserta didik yang tuntas yaitu 23 peserta didik dan jumlah peserta didik yang tidak tuntas sebanyak 6 peserta didik. Ketuntasan secara klasikal diperoleh sebanyak 23 peserta didik tuntas (79,32%) hasil ini sudah memenuhi kriteria yang ditetapkan sekolah yaitu $\geq 75\%$, yang berarti secara klasikal pembelajaran dinyatakan tuntas, sementara masih ada 6 peserta didik (20,68%) tidak tuntas secara klasikal. Tujuan pembelajaran khusus yang tuntas diperoleh sebanyak 23 butir soal (76,67%) dan sebanyak 7 butir soal (23,33%) tidak tuntas. Peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh *N-Gain* sebesar 0,68 yang tergolong kategori sedang dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,657. Hasil angket respon peserta didik menyatakan bahwa pembelajaran yang diterapkan menarik minat peserta didik, suasana kelas cukup senang bagi peserta didik, soal-soal evaluasi cukup membantu peserta didik, LKPD cukup memudahkan peserta didik, pembelajaran dengan model *discovery learning* memudahkan peserta didik menganalisis pembelajaran, guru sangat memotivasi peserta didik, guru sangat membimbing peserta didik, pelaksanaan pembelajaran cukup mudah, pembelajaran berkelompok sangat membantu peserta didik dan tidak ada kendala dalam pembelajaran dengan model *discovery learning*.

Kata kunci: Model *Discovery Learning*, Hasil Belajar Kognitif, Peningkatan Hasil Belajar, Respon Peserta Didik.

Abstract – *Discovery learning model is a learning model that is centered on students and requires students to be actively involved in learning so that students can find lesson concepts through experiments and can find and investigate a problem. The objectives of this study are: (1) Describing the completeness of cognitive learning outcomes, (2) Knowing the increase in learning outcomes, (3) Knowing the response of students after applying the Discovery Learning model to temperature and heat material in class XI semester II of State Senior High School in Palangka Raya Academic Year 2023/2024. This research is a pre-experimental research using a one group pretest-posttest design. The population in this study was the entire class XI semester II of one of the State High School in Palangka Raya with the research sample that has been determined is class XI-6 with a total of 38 students. The instruments used in this study were cognitive learning outcome tests and student response questionnaires. Cognitive learning outcomes test questions in the form of multiple choice with 5 answer choices and questionnaire responses in the form of questions with 3 answer choices accompanied by reasons. The results of the research data obtained state that the completeness of the cognitive learning outcomes of students from 29 students who took the learning outcomes test obtained the number of students who were complete, namely 23 students*

and the number of students who were not complete as many as 6 students. Classical completeness is obtained as many as 23 students complete (79.32%) this result has met the criteria set by the school which is $\geq 75\%$, which means that the learning is declared complete, while there are still 6 students (20.68%) not classically complete. Specific learning objectives that were completed were obtained as many as 23 items (76.67%) and as many as 7 items (23.33%) were not completed. The increase in student learning outcomes obtained N-Gain of 0.68 which is classified as a moderate category with an average N-Gain of 0.657. The results of the students' response questionnaire stated that the learning applied attracted students' interest, the classroom atmosphere was quite happy for students, the evaluation questions were quite helpful for students, LKPD made it easy for students, learning with the discovery learning model made it easy for students to analyze learning, teachers really motivated students, teachers really guided students, learning implementation was quite easy, group learning really helped students and there were no obstacles in learning with the discovery learning model.

Keywords: *Discovery Learning Model, Completeness of Cognitive Learning Outcomes, Improved Learning Outcomes, Student Response.*

PENDAHULUAN

Pendidikan menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas) No. 20 tahun 2003 Bab I, Pasal 1, Ayat 1 adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan sipiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Keaktifan belajar adalah upaya peserta didik dalam mengembangkan potensi diri melalui serangkaian proses kegiatan belajar, baik pembelajaran secara tatap muka maupun pembelajaran secara daring untuk mencapai tujuan belajar yang benar.

Kurikulum adalah sebuah fungsi dimana sebagai perangkat dalam kegiatan pembelajaran agar terciptanya tujuan dari pendidikan. Kurikulum juga mempunyai komponen utama dan komponen pembantu yang satu sama lain saling berhubungan yang pada akhirnya untuk mencapai tujuan pendidikan. Adapun komponen tersebut diantaranya, tujuan, materi ajar, strategi dalam pembelajaran dan evaluasi (Jumriani et al., 2021; 2029). Untuk memajukan pencapaian tujuan kurikulum maka salah satu upaya yang dilakukan adalah memperbaiki kualitas pembelajaran di sekolah (Indrawati & Nurpatri, 2022; Laoli et al., 2022; Zuleni & Marfilinda, 2022). Menurut pengamatan peneliti bahwa upaya peningkatan kualitas pembelajaran di berbagai sekolah salah satunya disekolah SMA Negeri di Palangka Raya masih menghadapi berbagai tantangan, hambatan atau masalah diantaranya kesadaran guru atas tanggung jawabnya mendesain dan menyelenggarakan kegiatan pembelajaran yang berkualitas yang masih rendah, sarana dan prasarana yang diperlukan yang belum memadai, kesadaran peserta didik yang masih rendah akan pentingnya belajar dengan baik, budaya disiplin yang masih lemah, strategi atau metode serta model pembelajaran yang tidak variatif atau monoton. Hal ini berdasarkan pada pernyataan beberapa jurnal terpercaya dan pengalaman peneliti saat observasi

di sekolah tempat tujuan penelitian yaitu salah satu SMA Negeri di Palangka Raya.

Kurikulum Merdeka dimaknai sebagai desain pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar dengan tenang, santai, menyenangkan, bebas stres dan bebas tekanan, untuk menunjukkan bakat alaminya. Merdeka belajar berfokus pada kebebasan dan pemikiran kreatif. Untuk keberhasilan semua itu dibutuhkan peran seorang guru. Hal ini sejalan dengan pendapat Ainia (2020) yang menyatakan "Guru sebagai subjek utama yang berperan diharapkan mampu menjadi penggerak untuk mengambil tindakan yang memberikan hal-hal positif kepada peserta didik". Dengan adanya kurikulum merdeka diharapkan peserta didik dapat berkembang sesuai potensi dan kemampuan yang dimiliki karena dengan kurikulum merdeka mendapatkan pembelajaran yang kritis, berkualitas, ekspresif, aplikatif, bervariasi dan progresif.

Pembelajaran fisika adalah suatu proses atau interaksi antara pendidik dan peserta didik berbantuan sumber belajar yang membahas mengenai ilmu fisika atau ilmu pasti. Pembelajaran fisika merupakan suatu pembelajaran yang menyampaikan konsep-konsep yang dijabarkan melalui persamaan matematis, persamaan matematis tersebut memiliki fungsi menjelaskan gejala alam yang dipelajari dalam fisika (Agustina, Sesunan, & Ertikanto, 2017). Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam yang di dalamnya memuat mengenai gejala-gejala alam dan hasil kegiatan manusia berupa gagasan, pengetahuan, dan konsep yang terorganisir melalui proses ilmiah (Pianda & Darmawan, 2018).

Hasil belajar peserta didik merupakan prestasi yang dicapai peserta didik secara akademis melalui ujian dan tugas, keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan yang mendukung perolehan hasil belajar tersebut. Hasil belajar ialah puncak dari suatu proses yang telah dilakukan selama belajar. Hasil belajar harus memeperlihatkan suatu perubahan tingkah laku dari peserta didik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Benyamin Bloom dalam Anitah et al., (2014) menyatakan bahwa hasil belajar peserta didik dapat

dilihat dan dinilai melalui aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika di sekolah tempat penelitian diperoleh data bahwa pembelajaran fisika di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya pada kelas XI, diperoleh bahwa proses belajar mengajar di sekolah ini sudah baik akan tetapi masih ada kekurangan dari proses pembelajaran yang ada yaitu jarang mengajak peserta didik untuk belajar menemukan melalui pengalaman seperti eksperimen atau percobaan pada mata pelajaran fisika. Guru tersebut juga mengatakan sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan latihan soal yang berbeda dari soal yang pernah dicontohkan oleh guru. Hal ini terjadi karena peserta didik hanya menghafal rumus untuk menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, sehingga ini berdampak pada hasil belajar fisika peserta didik.

Hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru mata pelajaran fisika kelas XI di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya diketahui bahwa terdapat permasalahan yaitu masih ada peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan untuk kelas XI yaitu 75. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata ulangan harian peserta didik yang masih rendah pada pembelajaran fisika khususnya kelas XI pada tahun ajaran 2022/2023 yang ditunjukkan seperti Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1 Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Pelajaran Fisika Kelas XI SMA Negeri Di Palangka Raya Semester I Tahun Ajaran 2022/2023

Kelas	XI-MIPA 1	XI-MIPA 2	XI-MIPA 3	XI-MIPA 4	XI-MIPA 5
Nilai rata-rata	71	70	70	71	70

Fisika sebagai salah satu mata pelajaran bidang sains yang seharusnya diwajibkan untuk melaksanakan kegiatan pengamatan dan analisis terhadap pelajaran yang telah diberikan kepada peserta didik melalui kegiatan eksperimen/pengukuran yang berbasis menemukan beberapa konsep dan prinsip. Akan tetapi hal tersebut kemungkinan sulit untuk terjadi di karenakan masalah keterbatasan alat laboratorium di sekolah dan karena metode pembelajaran yang masih konvensional serta aktivitas peserta didik yang pasif. Proses pembelajaran yang ideal menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016 bahwa “proses pembelajaran pada suatu pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”. Berdasarkan hal tersebut, maka

peneliti memberikan solusi untuk membuat pembelajaran lebih aktif dan baik yaitu dengan menerapkan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *discovery learning*.

Model *discovery learning* pada dasarnya menjadikan peserta didik memiliki kemampuan untuk bertanya, mengobservasi, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan menarik kesimpulan (Shinta, Fatmawati, & Nasir, 2020). Hosnan (2014) menyatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, peserta didik juga bisa belajar, berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi, berdiskusi, dan penuh arti membentuk konsep dalam konteks yang melibatkan masalah dunia nyata atau lingkungan dan pembelajaran yang relevan dengan peserta didik (Amin & Sulistiyono, 2021). Peserta didik lebih diberikan kesempatan untuk lebih aktif dalam belajar menemukan, berpikir analisis dan mencoba sendiri untuk memecahkan masalah yang dihadapi dalam pembelajaran sehingga peserta didik mengalami sendiri, dan menemukan prinsip-prinsip serta konsep dalam pembelajaran.

Sherli Malinda, dkk, (2017: 58-61) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penggunaan model *discovery learning* mampu meningkatkan sikap ilmiah dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi usaha dan energi menyatakan bahwa hasil belajar fisika peserta didik mengalami peningkatan. Brikinzky Adyan, Andik Purwanto, Nirwana (2019: 156-158) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa *discovery learning* mampu meningkatkan motivasi dan hasil belajar peserta didik. Kadri, M., dan Meika Rahmawati (2015: 31-33) menyatakan bahwa model *discovery learning* memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor pada pembelajaran fisika jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Christina Lina Yuliaty, Nancy Susianna, (2023: 52-56) menyatakan bahwa model *discovery learning* mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, kemampuan berpikir kritis dan kepercayaan diri peserta didik pada materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hasil penelitian ini menunjukkan dan membuktikan bahwa penerapan model *discovery learning* pada pembelajaran fisika mampu meningkatkan keterampilan proses sains, hasil belajar, kepercayaan diri, kemampuan berpikir kritis serta kepercayaan diri peserta didik.

Berdasarkan latar belakang tersebut dan uraian diatas, artikel ini bertujuan untuk menyampaikan serta

menjelaskan bagaimana pembelajaran terlaksana dan bagaimana peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya pembelajaran dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor di kelas XI semester II di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya tahun ajaran 2023/2024.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre-experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest design*. Sugiyono (2016: 110-111) menyatakan dalam penerapan desain ini menggunakan *pretest* sebelum diberi perlakuan dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan hasil dengan keadaan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberikan perlakuan pada kelas sampel. Kelas sampel akan dipilih secara random untuk diberikan perlakuan. Kelas sampel akan diberikan perlakuan yaitu penerapan pembelajaran fisika dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi suhu dan kalor. Desain dari model *One Group Pretest-Posttest* dapat dituliskan seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment/Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

- O₁ = Test awal sebelum diberikan perlakuan berupa *Pretest* pada kelas sampel yang telah di tentukan
- X = Perlakuan penerapan pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi suhu dan kalor
- O₂ = Test akhir kondisi setelah diberikan perlakuan berupa *posttest* pada kelas sampel yang telah ditentukan yaitu keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik.

Tempat, Subjek dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMA Negeri di Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI-6 di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya tahun ajaran 2023/2024 pada materi suhu dan kalor. Pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 16 April 2024 sampai dengan tanggal 8 Mei 2024. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 16 April 2024 sampai dengan tanggal 8 Mei 2024.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh kelas XI semester II di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya Tahun Ajaran 2023/2024, yang terdiri dari 13 kelas. Pengambilan sampel yaitu dengan melakukan undian terhadap semua kelas populasi. Setelah dilakukan pemilihan secara acak, kelas yang terpilih sebagai kelas sampel adalah kelas XI-6 dengan jumlah peserta didik dalam kelas tersebut yaitu sebanyak 38 peserta didik.

Teknik Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Tes hasil belajar yang dianalisis adalah hasil belajar kognitif. Analisis data tes hasil belajar digunakan untuk mengetahui seberapa besar ketuntasan peserta didik dalam aspek kognitif setelah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada materi suhu dan kalor. Tes hasil belajar ini dianalisis dengan menggunakan ketuntasan individu, ketuntasan klasikal dan ketuntasan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK).

Ketuntasan Individu

Standar ketuntasan belajar individu ranah pengetahuan yang ditetapkan oleh salah satu SMA Negeri di Palangka Raya adalah ≥ 75 . Ketuntasan individu dianalisis dengan menggunakan rumus berikut (Permendikbud, 2016: 7).

$$KB = \frac{T}{T_t} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- KB = Ketuntasan belajar peserta didik
- T = Jumlah skor yang diperoleh
- T_t = Jumlah skor total

Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan belajar secara klasikal dikatakan tuntas jika dalam kelas tersebut terdapat $\geq 75\%$ peserta didik yang telah tuntas dari keseluruhan jumlah peserta didik. Trianto dalam Panjaitan, Agnesia, Julinda, Janson, dan Regina (2020: 1353) menyatakan bahwa suatu kelas dikatakan tuntas belajarnya (ketuntasan secara klasikal) apabila di dalam kelas tersebut terdapat 75% peserta didik yang tuntas belajarnya dari nilai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah. Ketuntasan klasikal menurut Trianto dalam Panjaitan *et.al* (2020: 1353) dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$KK = \left(\frac{\text{Jumlah siswa yang tuntas belajar}}{N} \right) \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- KK = Presentasi ketuntasan belajar klasikal
- N = Jumlah seluruh peserta didik

Ketuntasan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)

Tujuan pembelajaran khusus dikatakan tuntas apabila persentase (P) peserta didik yang mencapai TPK tersebut yaitu $\geq 75\%$ yang sesuai dengan ketuntasan yang telah di

tetapkan oleh salah satu SMA Negeri di Palangka Raya. Jumlah peserta didik sebanyak N orang, rumus persentasenya adalah sebagai berikut (Trianto, 2014: 241).

$$P = \left(\frac{\text{Jumlah siswa yang mencapai TPK}}{N} \right) \times 100\% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- P = Ketuntasan TPK
- N = Jumlah total peserta didik

Analisis Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik perhitungannya yaitu dengan menggunakan *N-Gain* baik sebelum dan sesudah pembelajaran. *N-Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran (Nismalasari, Santiani, & Rohmadi, 2016: 83). Sugiyono dalam Ramdhani, Khoirunnisa, dan Nadiyah (2020: 163) menyatakan bahwa *N-Gain* merupakan perbandingan skor *gain* yang diperoleh peserta didik dengan skor *gain* tertinggi yang mungkin di peroleh peserta didik. Perhitungan *N-Gain* diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* pada kelas sampel dengan menggunakan model *discovery learning* pada pembelajaran fisika. Rostina Sundayana (2014: 151) menyatakan rumus untuk mengetahui *N-Gain* adalah sebagai berikut.

$$g = \frac{X_{Posttest} - X_{Pretest}}{X_{maksimum} - X_{pretest}} \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- g = Gain score ternormalisasi
- X_{posttest} = Skor posttest
- X_{pretest} = Skor pretest
- X_{maksimum} = Skor maksimum

Rostina Sundayana (2014: 151) menggunakan kriteria penilaian skor *N-Gain* adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Kriteria *N-Gain* Ternormalisasi

Nilai <i>Gain</i> Ternormalisasi	Kategori
0,70 ≤ g ≤ 1,00	Tinggi
0,30 ≤ g < 0,70	Sedang
0,00 < g < 0,30	Rendah
g = 0,00	Tidak terjadi peningkatan
-1,00 ≤ g < 0,00	Terjadi penurunan

Sumber: Rostina Sundayana (2014: 151)

Analisis Angket Pernyataan Peserta Didik

Respon peserta didik dalam penelitian ini adalah pendapat peserta didik terhadap penerapan pembelajaran yang ditempuh dengan model *discovery learning* pada kelas XI salah satu SMA Negeri di Palangka Raya. Hal ini dapat diketahui berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik setelah pembelajaran. Surif, Wulansari, dan Fatmawati (2015: 6) menganalisis data respon peserta

didik dengan menggunakan analisis deskriptif yang dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{A}{B} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

- P = Persentase respon peserta didik
- A = Proporsi peserta didik yang memilih
- B = Jumlah peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pada penelitian yang telah diterapkan sesuai dengan petunjuk dan ketentuan memberikan hasil yang sangat baik setelah diterapkannya pembelajaran dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor di kelas XI semester II di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya pada tahun ajaran 2023/2024.

Hasil Analisis Ketuntasan Individu dan Klasikal

Hasil analisis ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal diperoleh bahwa dari 29 peserta didik yang mengikuti tes akhir hasil belajar kognitif, hasil dari tes akhir menunjukkan sebanyak 23 peserta didik yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh salah satu SMA Negeri di Palangka Raya yaitu 75 dan 6 peserta didik yang tidak tuntas hasil belajarnya. Ketuntasan klasikal yang diperoleh kelas XI-6 menunjukkan bahwa secara klasikal mampu mencapai kriteria yang ditetapkan oleh sekolah karena diperoleh persentase ketuntasan sebesar 79,32% yang mana hasil yang dicapai kelas ini yaitu ≥ 75%.

Hasil rata-tara dari nilai ketuntasan individu tiap peserta didik adalah 81,27. Hasil analisis ketuntasan individu dan klasikal ini mengartikan dan membuktikan bahwa penerapan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor dapat mampu mencapai ketuntasan baik secara individu dan klasikal.

Hasil Analisis Ketuntasan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)

Hasil analisis pada ketuntasan tujuan pembelajaran khusus menunjukkan bahwa dari 30 TPK yang digunakan pada tes akhir hasil belajar kognitif peserta didik, TPK yang tuntas berjumlah 23 TPK (79,32%) dan TPK yang tidak tuntas berjumlah 7 TPK (20,68%).

Hasil Analisis Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh dari data hasil *pretest* dan *posttest*. Tes awal (*pretest*) dan tes akhirt (*posttest*) yang diberikan kepada peserta didik merupakan soal dalam bentuk pilihan ganda (PG) dengan jumlah soal sebanyak 30 butir yang mana soal-soal saat tes awal (*pretest*) sama dengan soal-soal tes akhir (*posttest*)

pada materi suhu dan kalor. Data nilai *pretest* dan *posttest* akan digunakan untuk menganalisis *N-Gain*.

Hasil tes awal (*pretest*) berdasarkan data yang diperoleh menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh oleh 29 peserta didik sebesar 42,53 yang termasuk dalam kualifikasi kurang menguasai materi suhu dan kalor. Nilai terkecil saat tes awal adalah 26,66 dan nilai tertinggi adalah 60. Hasil *pretest* ini menunjukkan bahwa semua peserta didik tidak mencapai KKM yang telah ditetapkan oleh sekolah untuk kelas XI yaitu 75.

Hasil tes akhir (*posttest*) menunjukkan bahwa rata-rata nilai yang diperoleh 29 peserta didik di kelas XI-6 adalah 81,27 yang termasuk dalam kualifikasi baik. Nilai terkecil saat tes akhir (*posttest*) adalah 40,00 dan nilai tertinggi adalah 93,33. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa sebanyak 23 peserta didik yang tuntas dan sebanyak 6 peserta didik yang tidak tuntas. Hasil *posttest* ini merupakan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diterapkannya pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor dengan model *discovery learning*.

Hasil nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) memiliki selisih

sebesar 38,74 yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai hasil belajar peserta didik dengan sangat baik dan efektif. Hasil *pretest* dan *posttest* ini digunakan untuk menganalisis *N-Gain*. Hasil analisis *N-Gain* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 0,68 dimana hasil tersebut tergolong dalam kategori sedang. Hasil perhitungan rata-rata *N-Gain* juga diperoleh sebesar 0,658. Hasil tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik di kelas XI-6 setelah diterapkan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning*.

Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

Angket respon peserta didik adalah instrumen yang digunakan oleh peneliti dalam mengetahui respon atau pendapat peserta didik tentang pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor dengan model *discovery learning* yang telah dilaksanakan selama 5 kali pertemuan selama penelitian. Hasil analisis dari 29 peserta didik sebagai responden dalam mengisi angket yang telah disediakan oleh peneliti atau guru, dapat dilihat seperti pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4 Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban Pernyataan Peserta Didik	Pemilih	Presentase (%)
1.	Apakah pembelajaran fisika dengan model <i>discovery learning</i> menarik untuk di laksanakan?	a. Menarik	21	72,41%
		b. Biasa saja	8	27,59%
		c. Tidak menarik	0	0,00%
2.	Bagaimana suasana kelas pada saat pembelajaran fisika dengan menggunakan model <i>discovery learning</i> ?	a. Sangat senang	9	31,03%
		b. Cukup senang	19	65,52%
		c. Tidak menyenangkan	1	3,45%
3.	Apakah soal-soal evaluasi yang telah diberikan oleh guru dapat membantu Anda dalam memahami kembali pelajaran fisika yang telah di pelajari?	a. Sangat membantu	14	48,28%
		b. Cukup membantu	15	51,72%
		c. Tidak membantu	0	0,00%
4.	Apakah lembar kerja peserta didik (LKPD) yang telah disiapkan guru membantu Anda dalam menganalisis materi pembelajaran fisika yang dipelajari?	a. Sangat membantu	12	41,38%
		b. Cukup membantu	17	58,62%
		c. Tidak membantu	0	0,00%
5.	Apakah pembelajaran fisika dengan model <i>discovery learning</i> memudahkan Anda untuk menganalisis pelajaran fisika?	a. Sangat memudahkan	15	51,72%
		b. Cukup memudahkan	14	48,28%
		c. Menyulitkan	0	0,00%
6.	Apakah saat memulai pembelajaran guru memotivasi peserta didik dengan baik?	a. Sangat memotivasi	14	48,28%
		b. Cukup memotivasi	15	51,72%
		c. Tidak memotivasi	0	0,00%
7.	Apakah saat pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> guru benar-benar dengan baik membimbing dan mengarahkan peserta didik?	a. Sangat membimbing	25	86,20%
		b. Cukup membimbing	4	13,80%
		c. Tidak membimbing	0	0,00%
8.	Apakah pembelajaran penemuan (<i>discovery learning</i>) mudah untuk dilaksanakan?	a. Sangat mudah	10	34,49%
		b. Cukup mudah	19	65,51%
		c. Tidak mudah	0	0,00%
9.	Apakah pembelajaran berkelompok memudahkan Anda untuk menyelesaikan masalah?	a. Sangat memudahkan	17	58,62%
		b. Cukup memudahkan	12	41,38%
		c. Menyulitkan	0	0,00%
10.	Apakah terdapat kendala atau tantangan yang Anda hadapi saat pembelajaran dengan model <i>discovery learning</i> ?	a. Ada banyak	5	17,25%
		b. Cukup banyak	9	31,03%
		c. Tidak ada	15	51,72%

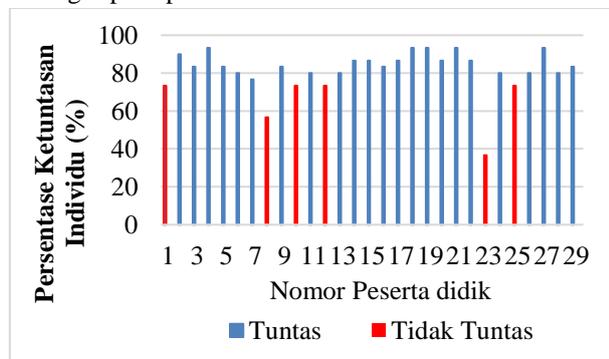
Berdasarkan data pada tabel di atas menunjukkan respon peserta didik setelah diterapkan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* menunjukkan bahwa peserta didik tertarik dan dapat membantu mereka lebih mudah memahami pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil belajar kognitif peserta didik dilaksanakan dalam bentuk tes yang bertujuan untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran fisika pada materi suhu dan kalor baik secara individu, secara klasikal dan ketuntasan TPK. Kriteria ketuntasan ditentukan berdasarkan ketetapan ketuntasan belajar yang ditentukan oleh salah satu sekolah SMA Negeri di Palangka Raya. Hasil ketuntasan individu, ketuntasan klasikal, dan ketuntasan TPK akan dibahas seperti berikut ini.

Ketuntasan Individu dan Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan individu diperoleh dari data hasil belajar kognitif setelah peserta didik mengikuti pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor. Jumlah peserta didik kelas XI-6 di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya yang mengikuti tes akhir hasil belajar kognitif (THB) dan *posttest* sebanyak 29 peserta didik. Hasil data tes akhir (*posttest*) secara sederhana dapat digambarkan dalam bentuk diagram batang seperti pada Gambar 1 di bawah ini.

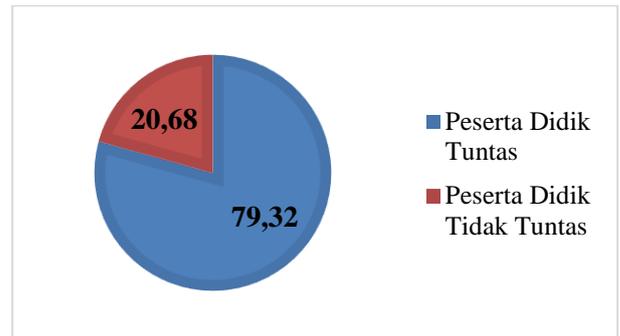


Gambar 1 Diagram Ketuntasan Individu

Diagram batang pada gambar 1 di atas menunjukkan ketuntasan individu yang diikuti oleh 29 peserta didik pada kelas XI-6. Diagram di atas menunjukkan bahwa dari 29 peserta didik yang mengikuti tes akhir hasil belajar kognitif (*posttest*), sebanyak 23 peserta didik yang tuntas dan 6 peserta didik yang tidak tuntas. Peserta didik yang tidak tuntas merupakan peserta didik yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh salah satu SMA Negeri di Palangka Raya yaitu $\geq 75\%$.

Hasil analisis ketuntasan setiap peserta didik dalam suatu kelas ini akan diolah untuk mendapatkan ketuntasan klasikal. Ketuntasan klasikal merupakan ketuntasan yang diperoleh suatu kelas. Ketuntasan klasikal yang diperoleh

setelah penerapan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor dapat disajikan dalam bentuk diagram lingkaran pada Gambar 2 di bawah ini.

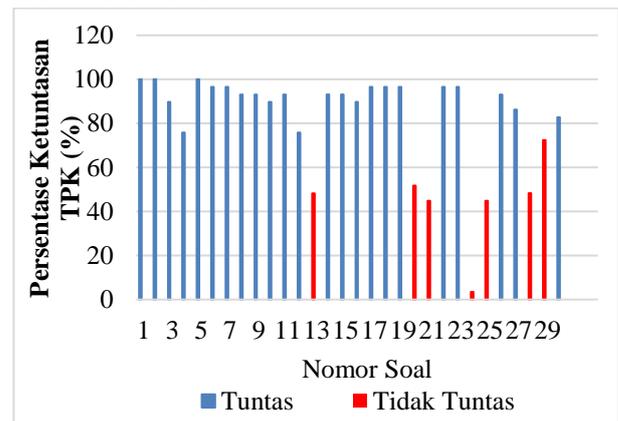


Gambar 2 Diagram Ketuntasan Klasikal

Gambar 2 di atas menunjukkan diagram hasil dari ketuntasan klasikal yang diperoleh oleh kelas XI-6 dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor. Diagram di atas menunjukkan bahwa secara klasikal, persentase peserta didik yang tuntas di kelas XI-6 adalah sebesar 79,32% dan persentase yang tidak tuntas sebesar 20,68%. Hasil ini mengartikan bahwa penerapan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* tuntas secara klasikal atau memenuhi kriteria suatu kelas.

Ketuntasan Tujuan Pembelajaran Khusus (TPK)

Data hasil ketuntasan tujuan pembelajaran khusus (TPK) yang diperoleh peserta didik setelah diterapkan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor dapat digambarkan seperti pada Gambar 3 di bawah ini.



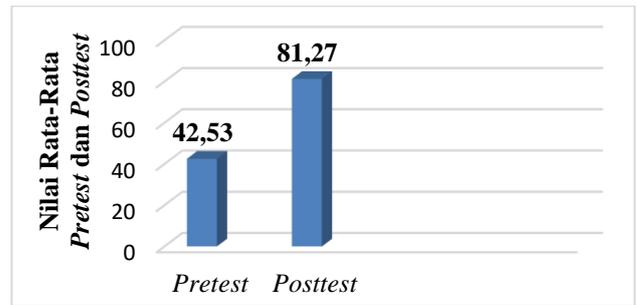
Gambar 3 Diagram Ketuntasan TPK

Gambar 3 di atas memperlihatkan TPK yang tuntas dan yang tidak tuntas dari 30 butir soal. Gambar diagram di atas menunjukkan bahwa sebanyak 23 TPK atau 76,67% TPK yang tuntas dan sebanyak 7 TPK atau 23,33% TPK yang tidak tuntas. TPK tuntas merupakan TPK dengan persentase peserta didik tuntas mencapai $\geq 75\%$ yang sesuai dengan yang ditetapkan oleh salah satu sekolah SMA Negeri di Palangka Raya. TPK yang tuntas pada

diagram di atas terdiri dari 4 butir soal aspek C1, 8 butir soal aspek C2, 9 butir soal aspek C3, dan 2 butir soal aspek C4.

Pembahasan Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Peningkatan hasil belajar peserta didik diperoleh dari analisis hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil dari *pretest* dan *posttest* yang telah diperoleh akan digunakan untuk menghitung *N-Gain*. Hasil *N-Gain* yang telah diperoleh ini akan digunakan dalam menentukan peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor dengan model pembelajaran *discovery learning*. *N-Gain* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan setelah pembelajaran (Nismalasari, Santiani, & Rohmadi, 2016: 83). Peningkatan hasil belajar untuk masing-masing peserta didik yang diikuti oleh 29 peserta didik pada kelas XI-6 dapat disajikan pada diagram *pretest-posttest* seperti pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 Diagram peningkatan hasil belajar peserta didik *pretest* dan *posttest*

Berdasarkan diagram tersebut diatas menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran *discovery learning* pada pembelajaran fisika khususnya pada materi suhu dan kalor di kelas XI-6. Peningkatan tersebut terjadi karena model *discovery learning* yang berlandaskan pada teori-teori belajar konstruktivisme (Fajri, 2019).

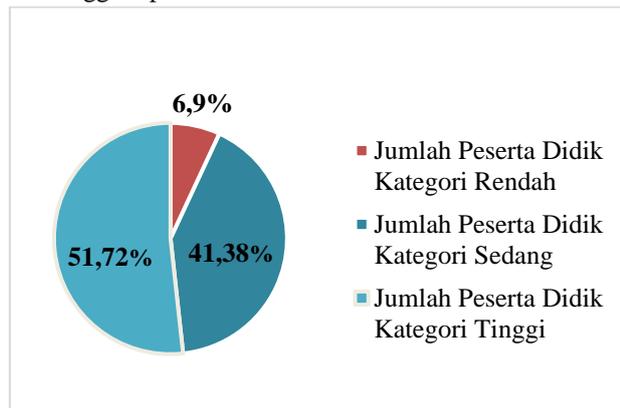
Peningkatan hasil belajar untuk masing-masing peserta didik yang diikuti oleh 29 peserta didik pada kelas XI-6 dapat disajikan seperti pada Tabel *N-Gain* di bawah ini.

Tabel 5 Data Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

Nomor Peserta Didik	Pretest	Ketuntasan	Posttest	Ketuntasan	N-Gain	Kategori
1	60,00	TT	73,33	TT	0,34	Sedang
2	40,00	TT	90,00	T	0,84	Tinggi
3	46,66	TT	83,33	T	0,69	Sedang
4	43,33	TT	93,33	T	0,89	Tinggi
5	46,66	TT	83,33	T	0,69	Sedang
6	53,33	TT	80,00	T	0,58	Sedang
7	40,00	TT	76,66	T	0,62	Sedang
8	50,00	TT	56,66	TT	0,14	Rendah
9	40,00	TT	83,33	T	0,73	Tinggi
10	56,66	TT	73,33	TT	0,39	Sedang
11	60,00	TT	80,00	T	0,50	Sedang
12	53,33	TT	73,33	TT	0,43	Sedang
13	60,00	TT	80,00	T	0,50	Sedang
14	36,66	TT	86,66	T	0,79	Tinggi
15	46,66	TT	86,66	T	0,75	Tinggi
16	33,33	TT	86,66	T	0,75	Tinggi
17	60,00	TT	86,66	T	0,67	Sedang
18	26,66	TT	93,33	T	0,91	Tinggi
19	30,00	TT	93,33	T	0,91	Tinggi
20	36,66	TT	86,66	T	0,79	Tinggi
21	53,33	TT	93,33	T	0,86	Tinggi
22	40,00	TT	86,66	T	0,78	Tinggi
23	26,66	TT	40,00	TT	0,19	Rendah
24	43,33	TT	80,00	T	0,65	Sedang
25	33,33	TT	73,33	TT	0,60	Sedang
26	30,00	TT	80,00	T	0,72	Tinggi
27	26,66	TT	93,33	T	0,91	Tinggi

Nomor Peserta Didik	Pretest	Ketuntasan	Posttest	Ketuntasan	N-Gain	Kategori
28	26,66	TT	80,00	T	0,73	Tinggi
29	33,33	TT	83,33	T	0,75	Tinggi
Rata-Rata	42,525 atau 42,53		81,261 atau 81,27		0,658	
	<i>N-Gain Pretest-Posttest</i>				0,674 atau 0,68	Sedang

Tabel tersebut di atas telah memperlihatkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran dengan model *discovery learning*. Hasil dari tabel tersebut menunjukkan bahwa rata-rata *N-Gain* peserta didik yang telah diperoleh adalah sebesar 0,658 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil analisis *N-Gain* berdasarkan nilai *pretest* dan *posttest* di kelas XI-6 yaitu sebesar 0,68 dimana hasil tersebut tergolong dalam kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran fisika yang diterapkan dengan model *discovery learning* dapat mampu meningkatkan pengetahuan dan hasil belajar kognitif peserta didik. Persentase jumlah peserta didik yang meningkat hasil belajarnya dalam kategori rendah, sedang, dan tinggi dapat dilihat melalui Gambar 5 di bawah ini.

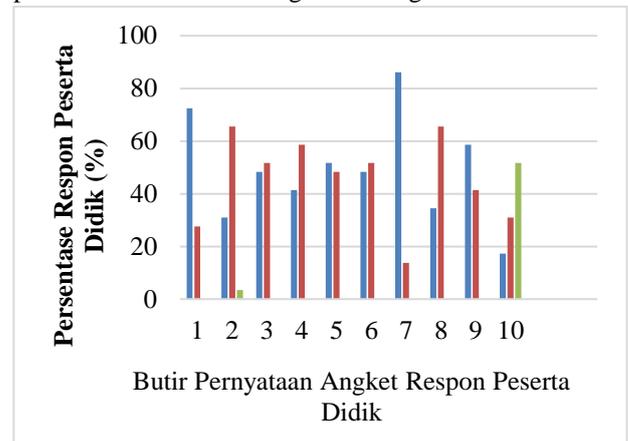


Gambar 5 Diagram persentase peningkatan hasil belajar peserta didik disetiap kategori

Gambar diagram di atas menunjukkan bahwa dari 29 peserta didik yang mengikuti tes akhir hasil belajar kognitif diperoleh sebanyak 6,90% peserta didik yang meningkat hasil belajarnya dalam kategori rendah, sebanyak 41,38% peserta didik yang meningkat hasil belajarnya dalam kategori sedang, dan sebanyak 51,72% peserta didik yang meningkat hasil belajarnya dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik dikelas XI-6 meningkat hasil belajarnya dalam kategori tinggi setelah mengikuti pembelajaran fisika dengan model *discovery learning*. Hal ini mengartikan bahwa penerapan pembelajaran fisika dengan model pembelajaran *discovery learning* mampu dengan baik meningkatkan hasil belajar peserta didik dan membuat pembelajaran berhasil.

Pembahasan Hasil Analisis Angket Respon Peserta Didik

Angket respon adalah instrumen untuk mengetahui pendapat peserta didik tentang pembelajaran yang sudah ditempuh selama pembelajaran. Respon peserta didik terhadap pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor pada sub pokok bahasan suhu, kalor dan perpindahan kalor mendapat respon yang bervariasi dari peserta didik. Tanggapan peserta didik terhadap pembelajaran yang ditempuh melalui angket yang diberikan oleh peneliti dapat dilihat pada Gambar 6 dalam diagram batang di bawah ini.



Gambar 6 Diagram respon peserta didik

Hasil analisis dari diagram diatas menunjukkan bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran fisika dengan model *discovery learning*. Pertanyaan nomor 1 yang menanyakan bagaimana respon peserta didik apakah pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* menarik untuk di laksanakan?. Hasil dari analisis pertanyaan 1 menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan dengan model *discovery learning* diperoleh sebanyak 72,41% yang memilih menarik, 27,59% yang memilih biasa saja dan 0,00% yang memilih tidak menarik. Hasil dari respon ini menyampaikan bahwa sebagian besar peserta didik menyukai dan tertarik dengan model pembelajaran *discovery learning* yang diterapkan dalam pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data terhadap penerapan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor di kelas XI-6 salah satu SMA Negeri di Palangka Raya dapat disimpulkan bahwa Ketuntasan hasil belajar kognitif peserta didik kelas XI-6 setelah mengikuti pembelajaran diperoleh ketuntasan individu dengan jumlah peserta didik sebanyak 23 peserta didik yang tuntas atau 79,32% dan 6 peserta didik yang tidak tuntas hasil belajarnya atau 20,68%. Hasil perhitungan *N-Gain* pada kelas XI-6 diperoleh sebesar 0,68 yang termasuk dalam kategori sedang dan hasil rata-rata *N-Gain* setiap peserta didik adalah sebesar 0,658. Hasil *N-Gain* menunjukkan bahwa pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* pada materi suhu dan kalor mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas XI-6 di salah satu SMA Negeri di Palangka Raya. Respon peserta didik setelah diterapkan pembelajaran fisika dengan model *discovery learning* menunjukkan bahwa peserta didik tertarik dengan pembelajaran yang diterapkan.

Saran

Guru perlu memberikan penjelasan terlebih dahulu kepada peserta didik tentang cara penggunaan dan cara melakukan praktikum menggunakan model *discovery learning* sebelum peserta didik melakukan praktikum di kelas sehingga peserta didik tidak mengalami kebingungan pada alat praktikum yang digunakan dalam praktikum karena pembelajaran dengan penemuan (*discovery learning*) merupakan hal butuh penjelasan secara detail kepada peserta didik bagaimana menggunakan alat praktikum dengan benar supaya peserta didik terhindar dari kesalahan konsep dan kecelakaan saat praktikum berlangsung. Guru perlu mengatur waktu dengan baik pada saat membimbing peserta didik dalam melaksanakan praktikum supaya ada waktu untuk membahas soal-soal latihan yang berkaitan dengan rumus-rumus yang terdapat dalam menyelesaikan soal dalam LKPD, sehingga teori atau persamaan yang diperoleh peserta didik di LKPD dapat dikaitkan terhadap soal-soal fisika sehingga peserta didik lebih paham lagi disertai hasil belajar peserta didik lebih baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada momentum yang sangat berharga ini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Palangka Raya dan sekolah tempat penelitian yaitu salah satu SMA Negeri di Palangka Raya. Peneliti juga mengucapkan banyak terimakasih kepada kedua orangtua dan semua keluarga, dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II karena telah membimbing dan mengarahkan dengan sepenuh hati

dalam penyusunan skripsi penelitian hingga sampai pada tahap pembuatan artikel berharga ini. Selanjutnya peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam membantu dan mendoakan peneliti dalam mempersiapkan penelitian, melaksanakan penelitian dan menyelesaikan semua tugas akhir.

REFERENSI

- Adyan, Faiz Brikinzky, Andik Purwanto, and Nirwana Nirwana. "Upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa dengan model *discovery learning* berbantuan virtual laboratory." *Jurnal Kumparan Fisika* 2.3 Desember (2019): 153-160.
- Agustina, M., Sesunan, F., & Ertikanto, C. (2017). Pengaruh implementasi media pembelajaran interaktif berbasis macromedia flash terhadap hasil belajar pada materi hukum newton tentang gravitasi. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 5(5).
- Ainia, D. K. (2020). Merdeka Belajar Dalam Pandangan Ki Hadjar Dewantara Dan Relevansinya Bagi Pengembangan Pendidikan Karakter. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 3(3), 95–101.
- Amin, A., & Sulistiyono, S. (2021). Pengembangan Handout Fisika Berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(1), 29-38.
- Anitah, S., Julaeha, S., & Wardani. (2014). *Strategi Pembelajaran di SD*. Tangerang selatan :Universitas Terbuka.
- Fajri, Z. (2019). Model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan prestasi belajar siswa SD. *Jurnal Ika Pgsd (Ikatan Alumni Pgsd) Unars*, 7(2), 64-73.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Ghalia Indonesia.
- Indrawati, E. S., & Nurpatri, Y. (2022). Problematika Pembelajaran IPA Terpadu (Kendala Guru Dalam Pengajaran IPA Terpadu). *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 226–234.
- Jumriani, Syaharuddin, Febrylia, N. T., Hadi, W., Mutiani, & Abbas Ersis Warmansyah. (2021). Telaah Literatur: Komponen Kurikulum Ips Di Sekolah Dasar Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2156–2163.
- Kadri, M., & Rahmawati, M. (2015). Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok suhu dan kalor. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 1(1), 29-33.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2016). Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013, Kemdikbud.
- Laoli, A., Dakhi, O., & Zagoto, M. M.(2022). The Application of Lesson Study in Improving the Quality of English Teaching. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2238–46.
- Nismalasari, Santiani, & Rohmadi, M. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis. *Edu Sains*, 74-94.
- Panjaitan, W. Agnesia., Simarmata, E. Julinda., Sipayung, Regina., & Silaban, P. Janson. (2020). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran *Discovery learning* di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1350-1357.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah.
- Pianda, D., & Darmawan, J. (2018). *Best Practice: Karya Guru Inovatif yang Inspiratif (Menarik Perhatian Peserta Didik)*. Sukabumi: CV. Jejak.
- Ramdhani, E. P., Khoirunnisa, F., & Nadiyah, N. A. (2020). Efektivitas Modul Elektronik Terintegrasi Multiple Representation Pada Materi Ikatan Kimia. *Journal of Resarch and Technology*, 162-167.
- Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta, 2014, hal.151.
- Sherli Malinda, Nyoman Rohadi dan Rosane Medriati. 2017. Penerapan Model *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Konsep Usaha Dan Energi Di Kelas X MIPA.3 SMAN 10 BENGKULU. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 1. No. 1, Agustus 2017.
- Shinta, S., Fatmawati, S., & Nasir, M.(2020). Komparasi model *problem based learning* dan *discovery learning* terhadap hasil belajar ditinjau dari kemampuan awal. *Kappa Journal*, 4(1).
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Surif, Wulansari, F. D., & Fatmawati, S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Kreatif Produktif dalam Pembelajaran Fisika Materi Gaya. *Journal EduSains*, 1-16.
- Trito. 2014. *Mendisain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional Dengan Rahmat Tuhan Yang Maha Esa Presiden Republik Indonesia*. Yuliati, C. L., & Susianna, N. (2023). Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Berpikir Kritis, dan Percaya Diri Siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(1), 48-58.
- Zuleni, E., & Marfilinda, R. (2022). Pengaruh Motivasi Terhadap Pemahaman Konsep Ilmu Pengetahuan Alam Siswa. *Edukatif: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 244–250.
<https://doi.org/10.56248/edukativo.v1i1.34>