
Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Belajar Fisika Peserta Didik SMA Negeri 3 Kota Ternate

Asyhari A. Usman¹, Faradina²

STIKIP KIE RAHA, UNUTARA

Email: asyharifisika@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun ajaran 2022/2023. Metode penemuan terbimbing adalah sebuah metode dimana peserta didik menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran, sehingga peserta didik akan berpikir sendiri untuk menemukan konsep yang diinginkan dalam memecahkan masalah yang dihadapi dan guru akan membimbing dalam memecahkannya. Dalam pelaksanaannya guru memperkenankan peserta didik untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum yang diinginkan dan hasil yang diperoleh akan bertahan lama dalam ingatan dan tidak akan mudah untuk dilupakan oleh peserta didik dengan bimbingan dan petunjuk dari guru. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif menggunakan eksperimen quasi dengan *posttest-only control group design*, yang bertujuan untuk menganalisis perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2022/2023. Data hasil penelitian diolah secara deskriptif dan inferensial untuk menggambarkan keterampilan proses sains peserta didik. Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa skor rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing sebesar 19,2 dari skor ideal 24 dan standar deviasi 2,65. Sedangkan skor rata-rata keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode konvensional 16,89 dari skor ideal 22 dan standar deviasi 3,05. Analisis inferensial menggunakan uji-t dua pihak dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses yang diajar menggunakan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dengan yang diajar menggunakan metode konvensional pada peserta didik kelas X SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2022/2023.

Kata Kunci: Metode Penemuan Terbimbing (*Guided Discovery*), Keterampilan Proses

PENDAHULUAN

Pelajaran Fisika adalah pelajaran yang sangat penting untuk dipelajari dan sangat menarik untuk dipahami serta dikembangkan. Pelajaran fisika adalah pelajaran yang mengajarkan berbagai pengetahuan yang dapat mengembangkan daya nalar, analisa sehingga hampir semua persoalan yang berkaitan dengan alam dapat dimengerti. Pembelajaran fisika menekankan pada pendekatan keterampilan proses peserta didik yang dapat menemukan fakta, membangun konsep teori, dan sikap ilmiah yang dapat berpengaruh terhadap kualitas maupun produk pendidikan. Proses pembelajarannya memberikan pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar menjelajahi, memahami alam sekitar, dan untuk memahami konsep serta proses sains (Depdiknas, 2003). Pelajaran fisika dasarnya bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik secara analisis induktif maupun secara analisis deduktif dengan menerapkan konsep-konsep fisika agar dapat mengambil keputusan secara kualitatif dan kuantitatif.

Proses pendidikan di lingkungan sekolah secara keseluruhan, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Oleh karena itu, berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan sangat bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami peserta didik dan pencapaian prestasi belajar yang dicapai oleh peserta didik yang merupakan salah satu bentuk indikator keberhasilan proses kegiatan belajar. Keberhasilan pembelajaran memiliki peranan yang sangat menentukan, dimana tujuan instruksional, materi, metode dan evaluasi merupakan satu kesatuan yang tidak terpisahkan dan harus berjalan secara teratur, komplementer dan berkesinambungan. Sebagai salah satu komponen kurikulum, metode menempati peranan yang tidak kalah pentingnya dari komponen lainnya, sehingga guru hendaknya mampu memilih dan menggunakan metode mengajar secara tepat, efisien dan efektif dengan variasi yang disesuaikan dengan pembelajaran fisika.

Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing

Metode penemuan berkembang dari ide John Dewey (1913), yang kembali dipopulerkan oleh J. Bruner untuk memperoleh hasil belajar yang lebih permanen. Menurut S. Nasution (1999) dalam metode penemuan ada dua aspek yang perlu mendapat penjelasan dan perhatian yaitu “belajar dengan menemukan” dan “belajar untuk menemukan”. Belajar untuk menemukan dimaksudkan mempelajari metodologi penemuan itu sendiri untuk digunakan menemukan sesuatu. Untuk menguasai proses penemuan banyak diperlukan waktu, misalnya untuk merumuskan masalah, mencari hipotesis atau kemungkinan-kemungkinan memecahkan masalah itu kemudian mengadakan percobaan atau mengumpulkan data menurut cara-cara tertentu, menguji kebenaran hasilnya dan akhirnya mengambil kesimpulan. Sedangkan “Belajar dengan menemukan” dimaksudkan dengan menggunakan penemuan sebagai alat atau untuk mempelajari dan menguasai bahan pelajaran yaitu memahami sesuatu melalui proses penemuan, namun yang diutamakan adalah produk atau hasil belajar. Peserta didik menguasai bahan, bukan karena diberitahukan oleh guru, melainkan karena ditemukannya

sendiri. Kebanyakan “penemuan” yang akan dilakukan oleh peserta didik adalah mencari jawaban yang telah diketahui oleh guru. Dalam hal ini guru berusaha membimbing peserta didik ke arah penyelesaian suatu masalah atau jawaban suatu soal dengan memberikan bantuan sebanyak yang diperlukan oleh peserta didik menurut perkiraan guru.

Penemuan terbimbing mengacu pada lingkungan belajar di mana guru menyediakan Bimbingan terstruktur dipusatkan pada tujuan pembelajaran yang mana guru memberikan petunjuk, arahan, pembinaan, umpan balik, dan metode untuk menjaga peserta didik tetap pada jalurnya dan, di mana peserta didik diberi masalah bersama dengan jawaban yang benar (Mayer, 2004). Ketika peserta didik menerima dukungan yang cukup dalam membangun pengetahuan, Pembelajaran penemuan terbimbing berpotensi membuat peserta didik menjadi lebih terlibat dalam kelas dan memahami bagaimana pengetahuan secara khusus dibangun (Reiser, 2004).

Reiser (2004) lebih lanjut berpendapat bahwa pembelajaran penemuan terbimbing menjadi efektif kerangka dalam pendidikan sains selama guru memberikan dukungan yang memadai dalam Dua cara: (1) mengurutkan masalah menjadi sub masalah bertahap, dan (2) mengevaluasi Solusi peserta didik sedemikian rupa sehingga solusi yang dikembangkan dapat ditingkatkan. Ini memberi kita alasan bahwa pendekatan *problem-posing* akan lebih menjanjikan Diterapkan dalam pendidikan sains menggunakan *platform* pembelajaran penemuan terbimbing. Jika Masalah yang diajukan oleh peserta didik dibagi menjadi sub masalah, peserta didik termotivasi untuk memecahkan masalah berikutnya, dan akhirnya mengalami masalah sebagai masalah mereka sendiri. Pengalaman memiliki masalah sendiri juga diperkuat ketika peserta didik difasilitasi untuk mempermasalahkan solusi yang mereka buat sendiri, mengarahkan mereka untuk mengevaluasi masing-masing keputusan dan meningkatkan solusi mereka sendiri.

Metode Pembelajaran Konvensional

Salah satu metode pembelajaran yang masih banyak digunakan oleh guru adalah metode pembelajaran konvensional. Menurut Depdiknas, dalam pembelajaran konvensional yang ada saat ini cenderung pada belajar hafalan. Belajar hafalan, mengacu pada fakta-fakta, hubungan-hubungan, prinsip dan konsep (Uno, 2010). Konvensional adalah proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi guru sebagai pentransfer ilmu. Penyelenggaraan pembelajaran konvensional lebih sering menggunakan pemberian informasi, ketimbang memperagakan dan memberikan kesempatan untuk menunjukkan unjuk kerja secara langsung. Guru berasumsi bahwa keberhasilan suatu pembelajaran dilihat dari ketuntasan penyampaian seluruh materi yang ada dalam kurikulum.

Metode pembelajaran konvensional dalam implementasinya menggunakan komunikasi satu arah, guru menyampaikan penjelasan materi pembelajaran kepada peserta didik secara verbal atau lisan. Dalam pembelajaran konvensional guru sangat berperan sedangkan peserta didik cenderung pasif dan terbatas dalam pembelajaran dikarenakan hanya mencatat apa yang dijelaskan oleh guru,

sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan di bawah standar akan lebih berkeinginan menghindari pembelajaran yang sedang berlangsung.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam metode pembelajaran konvensional adalah metode demonstrasi. Metode demonstrasi adalah cara memperagakan sesuatu hal yang pelaksanaannya diawali peragaan sumber belajar kemudian diikuti oleh warga pelajar. Hal yang diperagakan adalah harus kegiatan sebenarnya, tidak bersifat abstrak (Daryanto dan Rachmawati, 2015). Sedangkan menurut Djamarah (2002) mengatakan bahwa metode demonstrasi adalah cara penyajian bahan pelajaran dengan meragakan atau mempertunjukkan kepada peserta didik suatu proses, sesuatu atau benda tertentu yang sedang dipelajari, baik sebenarnya atau tiruan, yang sering disertai dengan penjelasan lisan. Metode demonstrasi biasanya berkenaan dengan tindakan-tindakan atau proses yang harus dilakukan, misalnya proses mengatur sesuatu, proses mengerjakan dan menggunakannya, komponen-komponen yang membentuk sesuatu perbandingan suatu cara dengan cara lain dan untuk mengetahui atau melihat kebenaran sesuatu. Disamping itu pula metode demonstrasi mempunyai kelebihan yakni: (1) dapat membuat pengajaran menjadi lebih jelas dan konkrit, sehingga menghindari pemahaman secara kalimat, (2) peserta didik lebih muda memahami apa yang dipelajari, (3) proses pengajaran lebih menarik, (4) peserta didik dirangsang untuk aktif mengamati, menyesuaikan antara teori dengan kenyataan dan mencoba melakukannya sendiri.

Keterampilan Proses Sains

Keterampilan adalah keahlian dalam menggunakan akal, perasaan dan gerak untuk melakukan sesuatu dengan efektif dan proses adalah elemen yang harus dipahami agar penelitian bisa dilaksanakan secara bersamaan dan saling berhubungan satu sama lain dari prosesi awal berupa *input* dan berakhir di *output*. Sedangkan keterampilan proses adalah keahlian dalam menalar dengan tujuan untuk menganalisis data, membuat solusi dan membuat kesimpulan. Dalam pelaksanaannya keterampilan proses menggunakan beberapa alat, yakni keterampilan intelektual, sosial dan manual.

Keterampilan proses sains adalah sebuah keahlian yang dipakai oleh ilmuwan untuk menguraikan masalah dalam investigasi ilmiah, menyusun dan menemukan pengetahuan baru pada aktivitas pembelajaran. Bagi peserta didik keterampilan proses sains berguna sebagai pengenalan cara berpikir saintifik sejak dini sehingga proses berpikir mereka bisa menjadi rapi dan selaras. Selain itu dengan metode ilmiah ini peserta didik bisa mendapatkan dan mengembangkan sebuah pengetahuan secara mandiri.

Selanjutnya, Usman Samatowa (2016) mengemukakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh para ilmuwan dalam meneliti fenomena alam. Keterampilan proses sains yang digunakan oleh para ilmuwan tersebut dapat dipelajari oleh peserta didik dalam bentuk yang lebih sederhana sesuai dengan tahap perkembangan anak. Hal ini sejalan dengan pendapat Zulfiani (2009) yang menyatakan bahwa keterampilan proses sains merupakan keterampilan-

keterampilan yang biasa dilakukan ilmuwan untuk memperoleh pengetahuan. Beberapa alasan keterampilan proses sains diperlukan dalam pendidikan dasar dan menengah ialah:

- a. Memiliki manfaat dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan.
- b. Memberi bekal peserta didik untuk membentuk konsep sendiri dan cara bagaimana mempelajari sesuatu.
- c. Membantu peserta didik mengembangkan dirinya sendiri.
- d. Sangat membantu peserta didik yang masih berada pada taraf perkembangan berpikir konkret.
- e. Mengembangkan kreatifitas peserta didik.

Adapun Nuryani dan Andrian (Nugraha, 2008) mendefinisikan keterampilan proses sains adalah semua keterampilan yang diperlukan untuk memperoleh, mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum dan teori-teori sains, baik berupa keterampilan mental, keterampilan fisik (manual) maupun keterampilan sosial.

Keterampilan proses sains dibangun dari tiga keterampilan manual, intelektual, dan sosial. Sesuai dengan karakteristik sains yang berhubungan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, bukan hanya fakta, konsep, prinsip saja namun menekankan pada penemuan. Kemampuan peserta didik dalam menemukan konsep perlu dibekalkan dengan kegiatan pembelajaran yang berorientasi proses (*student centered*). Dalam hal ini guru dapat mengembangkan keterampilan proses sains dalam pembelajaran sains. Terlatihnya peserta didik menggunakan keterampilan proses ini akan memudahkan dalam menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peran guru sangat penting sebagai fasilitator.

Dari beberapa definisi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan intelektual yang dimiliki dan digunakan oleh ilmuwan untuk memperoleh dan mengkaji berbagai informasi mengenai fenomena alam, mengembangkan dan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari.

Jenis-jenis keterampilan proses sains menurut Rustaman (2005) adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan pengamatan (observasi) Menggunakan indra penglihat, pembau, pendengar, pengecap dan peraba. Menggunakan fakta yang relevan dan memadai dari hasil pengamatan juga termasuk keterampilan proses mengamati. Di dalam mengobservasi tercakup berbagai kegiatan seperti menghitung, mengukur, klasifikasi, maupun mencari hubungan antara ruang dan waktu.

- b. Menafsirkan pengamatan (interpretasi) Mencatat setiap pengamatan, menghubungkan hasil pengamatan dan menemukan pola keteraturan dari satu seri pengamatan dan menyimpulkannya.
- c. Mengelompokkan (klasifikasi) Dalam proses pengelompokkan tercakup beberapa kegiatan seperti mencari perbedaan, mengontraskan ciri-ciri, mencari kesamaan, membandingkan, dan mencari dasar penggolongan.

Oleh karena itu, untuk memahami keterampilan proses sains peserta didik harus diberi kesempatan untuk langsung terlibat dalam kegiatan-kegiatan atau pengalaman ilmiah. Keterampilan proses sains sangat penting dilatihkan atau dikembangkan dalam pembelajaran, karena dengan memiliki keterampilan proses sains peserta didik akan lebih memahami apa yang dipelajarinya, tidak hanya sekedar memperoleh pengetahuan, akan tetapi menemukan pengetahuan itu sendiri. Dengan demikian, alangkah pentingnya melatih keterampilan proses sains dalam pembelajaran karena dengan keterampilan proses sains, belajar peserta didik menjadi lebih bermakna sehingga peserta didik akan mudah dalam mempelajari konsep-konsep sains dan lebih bisa memahaminya daripada sekedar menghafal.

Keterkaitan antara Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains adalah keterampilan yang dibutuhkan dalam proses merancang dan melakukan Eksperimen ilmiah atau investigasi untuk memecahkan masalah, terdiri dari dua hal yang berbeda bagian yaitu dasar dan terintegrasi (Turiman, Omar, Daud, & Osman: 2012). Ilmu dasar keterampilan proses terdiri dari mengamati, mengklasifikasikan, mengukur dan menggunakan angka, menghasilkan kesimpulan, memprediksi, berkomunikasi, dan menggunakan hubungan waktu dan ruang, sedangkan proses sains terintegrasi termasuk menafsirkan data, mengendalikan variabel, merumuskan hipotesis dan melakukan percobaan. Dalam Harlen dan Qualter (2004) menyatakan bahwa keterampilan proses sains Menjadi penting dalam pendidikan sains karena keterampilan ini memungkinkan peserta didik untuk berkembang pemahaman mereka atau kemampuan mereka untuk menggunakan bukti sains yang relevan dalam memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah suatu metode pembelajaran yang memberikan kesempatan dan menuntut peserta didik terlibat secara aktif di dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan memberikan informasi singkat (Siadari, 2001). Pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan terbimbing akan bertahan lama, mempunyai efek transfer yang lebih baik dan meningkatkan peserta didik dan kemampuan berpikir secara bebas. Metode pembelajaran ini melatih keterampilan kognitif untuk menemukan dan memecahkan masalah dan membangkitkan keingintahuan peserta didik, memberi motivasi untuk bekerja sampai menemukan jawaban (syafi'udin, 2002).

Metode pembelajaran penemuan terbimbing memiliki tujuan diantaranya adalah meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains, sehingga peserta didik terbiasa merancang proses-proses yang perlu dilakukan untuk menemukan produk-produk ilmiah. Dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik diharapkan mampu merencanakan langkah-langkah yang akan dilakukan untuk menyelesaikan masalah dengan berdaya guna dan berhasil guna.

Disetiap tahapan pada metode pembelajaran penemuan terbimbing dapat memunculkan keterampilan proses sains peserta didik, akan tetapi dengan meninjau kompetensi dasar dan materi yang akan digunakan pada saat pembelajaran maka keterampilan proses sains yang akan ditingkatkan adalah keterampilan mengobservasi/mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, dan menyimpulkan hasil pengamatan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan eksperimen quasi. Penelitian ini melibatkan dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan kelompok kontrol diberi perlakuan dengan dengan metode konvensional.

Desain penelitian yang digunakan adalah posttest-only control design. Adapun gambaran mengenai desain penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

Posttest Only Control Group Design

A	X	O
A	-	O

Gambar 3.1 Desain Penelitian

(Russeffendi, 2009)

Prosedur yang digunakan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu kuesioner motivasi. Instrumen yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar fisika berupa kuesioner yang terdiri dari 23 item pernyataan dengan beberapa indikator yang telah divalidasi oleh dua pakar dan telah diuji cobakan terlebih dahulu di kelas populasi yang diluar dari sampel.

Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini dengan memberikan tes setelah perlakuan untuk mengukur keterampilan proses sains peserta didik. Tes keterampilan proses sains disusun dalam bentuk pilihan ganda yang telah divalidasi oleh pakar dan validasi butir soal dari 40 item soal, sehingga soal instrumen yang valid berjumlah 27 item soal.

Kategori motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains ditetapkan berdasarkan kriteria pengkategorian skor yang diperoleh peserta didik yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah (Widoyoko 2015) dengan kategori sebagai berikut:

Tabel 1. Rumus Penentuan Interval dan Kategori Skor

Skor (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Tinggi
61 – 80	Tinggi
41 – 60	Sedang
21 – 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

HASIL PENELITIAN

Penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 3 Kota Ternate ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) terhadap keterampilan proses sains dengan mengambil dua kelompok untuk dijadikan sampel penelitian, yaitu kelas X IPA1 sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 35 orang peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, sedangkan kelas X IPA3 sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 35 orang peserta didik yang diajarkan dengan metode konvensional.

Setelah diberikan tes keterampilan proses sains, kemudian dilakukan perhitungan pengujian prasyarat analisis dan pengajuan hipotesis. Adapun hasil data keterampilan proses sains peserta didik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Deskripsi Keterampilan Proses Sains yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diajar secara konvensional dirangkum dalam tabel 2 berikut.

Tabel 2. Skor Keterampilan Proses Sains yang Diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional.

Statistic	Skor	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Ukuran Sampel	35	35
Skor Tertinggi	24	22
Skor Terendah	14	11
Rentang Skor	10	10
Skor Rata-rata	19,52	16,89
Standar Deviasi	2,65	3,05
Varians	7,03	9,32

Sumber: data primer terolah 2022

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa skor rata-rata yang diperoleh peserta didik yang diajar dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing adalah 19,52 dengan skor tertinggi 24 dan skor terendah 14. Standar deviasi yang diperoleh adalah 2,65 dengan varians 7,01. Sedangkan skor rata-rata yang diajar

dengan metode konvensional adalah 16,89 dengan skor tertinggi 22 dan skor terendah 11. Standar deviasi yang diperoleh adalah 3,05 dengan variansi 9,32.

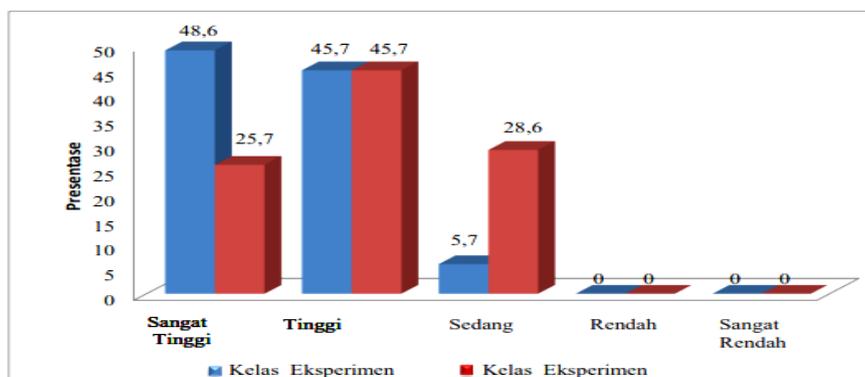
Adapun interval kategori persentase skor keterampilan proses sains yang diajar dengan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional dapat dilihat pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Kategori skor keterampilan proses sains fisika yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan metode konvensional

Interval Skor (%)	Frekuensi		Persentase (%)		Kategori
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol	Kelas eksperimen	Kelas kontrol	
81 – 100	17	10	48,6	28,6	Sangat Tinggi
61 – 80	16	16	45,7	45,7	Tinggi
41 – 60	2	9	5,7	25,7	Sedang
21 – 40	0	0	0	0	Rendah
0 – 20	0	0	0	0	Sangat Rendah

Sumber: data primer terolah 2022

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa untuk keterampilan proses sains pada kelas eksperimen terdapat 17 peserta didik (48,6%) yang memiliki skor pada kategori sangat Tinggi, 16 peserta didik (45,7%) yang memiliki skor pada kategori tinggi, dan 2 peserta didik (5,7%) yang memiliki skor pada kategori sedang. Sedangkan untuk kelas kontrol terdapat 10 peserta didik (25,7%) yang memiliki kategori sangat tinggi, 16 peserta didik (45,7%) yang memiliki skor pada kategori tinggi dan 9 peserta didik (28,6%) yang memiliki skor pada kategori sedang. Namun tidak terdapat peserta didik yang memiliki skor pada kategori rendah dan sangat rendah. Data Kategori Skor keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan yang diajar menggunakan metode konvensional dapat digambarkan dengan histogram kategorisasi pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik Kategori Persentase Skor Keterampilan Proses Sains yang Diajar dengan Menggunakan Metode Pembelajaran Penemuan Terbimbing dan yang Diajar Secara Konvensional

Secara umum dari gambar 2, terlihat bahwa untuk kategori sedang, persentase peserta didik pada kelas eksperimen lebih kecil dibandingkan pada kelas kontrol. Sementara itu untuk kategori tinggi, persentase peserta didik pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa rerata skor keterampilan proses sains kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

Untuk analisis taksiran rata-rata populasi motivasi belajar fisika dan keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan yang diajar secara konvensional dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Taksiran Rata-rata Populasi

	Keterampilan Proses Sains
Kelas Kontrol	$17,16 \leq \mu \leq 21,24$
Kelas Eksperimen	$16,01 \leq \mu \leq 17,77$

Sumber : Data Primer Terolah (2022)

Berdasarkan analisis 4, menunjukkan bahwa jika penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing diterapkan pada populasi maka taksiran rata keterampilan proses sains diperoleh peserta didik berturut-turut adalah $17,16 \leq \mu \leq 21,24$, sedangkan untuk penggunaan metode pembelajaran konvensional diperoleh berturut-turut adalah $16,01 \leq \mu \leq 17,77$. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing menghasilkan skor rata-rata keterampilan proses sains yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional.

Data yang diperoleh dari penelitian ini selain dianalisis secara deskriptif juga digunakan analisis inferensial dengan statistik uji $-t$ yang bertujuan untuk pengujian hipotesis. Sebelum digunakan uji $-t$, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki distribusi normal atau tidak. Distribusi normal yang dimaksud adalah penyebaran nilai-nilai dari sampel yang dimiliki oleh masing-masing variabel dapat mencerminkan populasinya. Apapun hasil perhitungan uji normalitas dalam penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 5. Uji Normalitas keterampilan proses sains yang diajar menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan metode konvensional

Data	Ekspermen	Kontrol	Keputusan
N	35	35	Data terdistribusi normal
χ^2 hitung	2,56	1,75	
χ^2 tabel	11,070	11,070	

Sumber : Data Primer Terolah 2022

Hasil perhitungan uji normalitas untuk data keterampilan proses sains peserta didik yang menggunakan metode penemuan terbimbing diperoleh $\chi^2_{hitung} = 2,56$, sehingga dapat ditunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} = 2,56 < \chi^2_{tabel} = 11,070$. nilai χ^2_{hitung} dan untuk keterampilan proses sains yang diajar m secara konvensional sebesar 1,75, sehingga dapat ditunjukkan bahwa $\chi^2_{hitung} = 1,75 < \chi^2_{tabel} = 11,070$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa skor keterampilan proses sains berdistribusi normal untuk masing-masing kelas.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Skor Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

	Keterampilan Proses Sains	
	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Varians	7,03	9,32
F_{hitung}		1,32
F_{tabel}		1,79

Sumber : Data Primer Terolah 2022

Kriteria Pengujian :

Homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan dk pembilang (n_1-1) dan dk penyebut (n_2-1) untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$. (Sugiyono, 2015). Berdasarkan Tabel 6, diketahui harga F_{hitung} data keterampilan proses sains lebih kecil dari F_{tabel} ($1,32 < 1,79$) dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian ke dua kelompok data tersebut adalah homogen. Hipotesis dalam penelitian ini diuji dengan uji dua pihak yang dihitung secara manual. Adapun hipotesisnya sebagai berikut : “Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara peserta didik yang diajar menggunakan metode penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2022/2023”. Hipotesis yang akan diuji berdasarkan n yang sama yaitu $n_1 = 35$ dan $n_2 = 35$ dan varians kedua kelompok adalah homogen, maka digunakan rumus *t-test pooled* varian dengan $(dk) = n_1 + n_2 - 2$. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh harga untuk $t_{hitung} = 3,00$. Selanjutnya harga t_{hitung} tersebut dibandingkan dengan harga t_{tabel} dimana $dk = n_1 + n_2 - 2 = 35 + 35 - 2 = 68$ dan taraf kesalahan $\alpha = 0,05$ diperoleh harga $t_{tabel} = 2,04$. Kriteria pengujian: H_0 diterima jika $-t(1-1/2 \alpha)(n_1 + n_2 - 2) < t_{hitung} < t(1-1/2 \alpha)(n_1 + n_2 - 2)$ dan untuk harga $-$ harga t lainnya H_0 ditolak. H_1 di terima bila t_{hitung} berada pada daerah penolakan H_0 , dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Setelah membandingkan harga t_{hitung} dan t_{tabel} diperoleh bahwa $t_{tabel} > t_{hitung}$ ($3,43 > 2,04$) artinya H_0 ditolak H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “Terdapat perbedaan keterampilan proses sains antara yang diajar menggunakan metode

pembelajaran penemuan terbimbing dengan metode konvensional pada SMA Negeri 3 Kota Ternate Tahun Ajaran 2022/2023.

Proses Pembelajaran Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Konvensional

Penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 3 Kota Ternate pada kelas X IPA tidak menerapkan pengklasifikasian antara kelas unggul dengan kelas tidak unggul, sehingga dalam proses pembelajaran hanya peserta didik yang memiliki kemampuan lebih cepat dalam mengikuti pelajaran. Penelitian ini dilakukan sebanyak 10 kali pertemuan dengan rincian 9 kali pertemuan untuk memberikan perlakuan dan satu kali pertemuan untuk *posstest*. Dalam penelitian ini hanya menggunakan dua kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing dan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Perbedaan Keterampilan Proses Sains yang Diajar Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing dengan Metode Konvensional

Berdasarkan hasil deskriptif data keterampilan proses sains pada penelitian ini menunjukkan bahwa skor keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang diajar secara konvensional. Secara rata-rata, keterampilan proses sains peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan terbimbing berada pada kategori sangat baik, sedangkan hasil keterampilan proses sains yang diajar dengan menggunakan pembelajaran secara konvensional dalam hal ini model pembelajaran langsung berada pada kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata skor keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dengan kontrol, dimana pada kelas eksperimen lebih unggul dari kontrol.

Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan peserta didik dalam belajar adalah metode pembelajaran yang diberikan, pemilihan metode yang tepat akan membuat peserta didik lebih tertarik dan tidak merasa bosan dalam belajar. Metode pembelajaran penemuan terbimbing merupakan komponen dari praktek pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses pembelajaran berdasarkan masalah, pembelajaran didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan masalah yang berkaitan dengan konsep-konsep fisika yang akan dibelajarkan. Pembelajaran dimulai setelah peserta didik dihadapkan pada masalah, dengan cara ini peserta didik mengetahui mengapa mereka belajar. Semua informasi akan mereka kumpulkan melalui penelaahan materi ajar, kerja praktik ataupun melalui diskusi dengan teman kelas, untuk dapat digunakan memecahkan masalah yang dihadapinya. Dengan terlibatnya peserta didik secara aktif dalam pembelajaran, maka motivasi untuk belajar fisika meningkat, selain itu dengan metode penemuan dapat mengembangkan cara berpikir kritis. Hal ini sesuai yang diungkapkan oleh Sund dinyatakan bahwa metode penemuan adalah proses mental dimana siswa

mengasimilasikan sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya: mengamati, menggolong-golongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya (Suryobroto, 2002).

Peserta didik yang diajar dengan menggunakan metode pembelajaran metode penemuan terbimbing lebih mudah dalam memahami konsep-konsep pada materi yang diajarkan, dibandingkan menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena dalam metode penemuan terbimbing ini peserta didik terlibat secara langsung dengan mencari informasi tentang materi yang dipelajarinya melalui sumber-sumber belajar yang tersedia. Keterlibatan peserta didik metode penemuan terbimbing ini selain partisipasi aktif secara kooperatif atau berkelompok, peserta didik juga mengaplikasikan serta menghubungkan antara teori dan praktikum melalui kegiatan demonstrasi di kelas. Selanjutnya, diakhir pembelajaran pada tiap pertemuan diberikan penguatan terhadap materi yang telah diajarkan melalui pemberian pekerjaan rumah.

Dalam pembelajaran di kelas dengan menggunakan metode pembelajaran penemuan ini peserta didik aktif bekerja sama untuk mencari tahu permasalahan yang diberikan oleh guru. Selama proses pembelajaran yang berlangsung di kelas peserta didik juga aktif bertanya kepada guru apabila ada hal-hal yang kurang dipahami terkait dengan permasalahan yang mereka pecahkan. Metode penemuan terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar lebih aktif dengan melakukan eksperimen untuk mencari, memecahkan dan menemukan sesuatu. Selama proses pembelajaran di kelas peserta didik didorong untuk lebih aktif mencari jawaban atas masalah, keadaan yang dihadapi menarik peserta didik untuk berpikir kritis dan sistematis, terutama dalam proses penemuan terhadap permasalahan yang mereka dapatkan. Hal tersebut menyebabkan peserta didik lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran karena dapat belajar menemukan serta dapat bertukar pikiran dalam memecahkan suatu masalah. Metode pembelajaran ini dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik. Hal ini sejalan dengan John Dewey menyebutkan bahwa agar pembelajaran dapat mencapai hasil belajar yang baik, maka peserta didik harus mempunyai perhatian terhadap bahan yang dipelajari sehingga tidak menimbulkan kebosanan.

Penggunaan metode pembelajaran penemuan terbimbing memiliki kelebihan seperti yang di ungkapkan oleh Markaban (2006) yaitu : (1) peserta didik dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan. (2) menumbuhkan serta menanamkan sikap inquiry. (3) memberikan interaksi antar peserta didik, maupun guru dengan peserta didik dengan demikian peserta didik juga terlatih untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar. (4) materi yang dipelajari dapat bertahan lama membekas dikarenakan peserta didik terlibat dalam proses menemukan. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan. Hal inilah yang menjadi perbedaan dari metode pembelajaran penemuan terbimbing dibandingkan dengan metode konvensional.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan Terdapat perbedaan yang signifikan antara keterampilan proses sains peserta didik yang diajar menggunakan metode penemuan terbimbing dan yang diajar dengan menggunakan metode konvensional pada peserta didik Kelas X IPA SMA Negeri 3 Kota Ternate.

DAFTAR PUSTAKA

- Abin, Syamsuddin. 2002. Psikologi Pendidikan. Bandung: Rosdakarya.
- Akinbobola & Afolabi. 2010. *Costructivist Practices Through Guided Discovery Approach: The Effect On Student Cognitive Achievement in Nigerian Senior Secondary School Physics*. Eurasional Journal Physics and Chemistry Education. Volume 2. No.1 : 16-25.
- Ali, Nugraha. 2008. Pengembang Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini. Bandung: JILSI Foundation.
- Ali, Siddin & Khaeruddin. 2012. Evaluasi pembelajaran. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Ango, L Mary.2002.*Mastery of Science Process Skills and Their Effective Use The Teaching of Science Education in The Nigerian Context*. University of Jos, Platean State, Nigeria. Interbational Journal of Educology. Volume 16. No.1
- Arikunto, Suharsimi. 2012. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Daryanto dan Tutik, Rachmawati. 2015. Teori Belajar dan Proses Pembelajaran yang Mendidik. Yogyakarta: Gava Media.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta : Rineka Cipta.
- Dimiyati. 2010. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali. 2008. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hadiningsi, Eko Rahayu. 2009. Keefektifan Metode Penemuan Terbimbing dan Metode Pemberian Tugas Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri Kecamatan Ngawi Kabupaten Ngawi Tahun Ajaran 2008/2009. Tesis. Tidak Diterbitkan, Surakarta: PPs Universitas Sebelas
- Maret. Hamalik, O. (2001). Proses Belajar Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Hamalik, O. 2008. Proses Belajar Mengajar. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, O. 2011. Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ilmi, Ana, Indrowati, M dan Probosari, MM. 2012. Pengaruh Penerapan [Metode Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Teras Boyolali Tahun Ajaran 2011/2012. Jurnal Pendidikan Biologi Volime 4 Nomor 4. Diakses (11 Mei 2022)
- John, W. Santrock. 2008. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group
- Joyce Bruce

-
- Marsha Weil. 2000. *Model of Teaching*. New Jesrey : Prentice Hall International Inc.
- Mulyani Sumantri & Johar Perana. 2001. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV Maulana
- Mulyasa. 2007. Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan . Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Nana Sudjana. 1996. Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Nana Syaodih Sukmadinata. 2003. Landasan Psikologi Proses Pendidikan. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Nisa (2010). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing Dengan Mengintegrasikan Keterampilan Proses sains Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 1 Kamal. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika JIPF*, vol 03, NO. 01, 2014. Nurilas. 2014. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar. (Online). Dalam [https://www.google.co.id/search?q=faktor+yang+mempengaruhi+motivasi+ belajar+siswa+menurut+pendapat+Nurilas+\(2004\)](https://www.google.co.id/search?q=faktor+yang+mempengaruhi+motivasi+belajar+siswa+menurut+pendapat+Nurilas+(2004).). Diakses (11 Mei 2022).
- Qomariyah, Nur. 2010. Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*, vol 02, No. 01
- Reiser, B.J. (2004). Scaffolding Complex Learning: *The Mecanisms of Structuring and Problemmatizing Student Work*. *Journal of The Learning Sciences*,13,273-304. Diakses (16 Mei 2022).
- Riduwan. 2007. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta
- Ruseffendi, E.T. 1994. Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang NonEksakta Lainnya: IKIP Semarang Press.
- Ruslan. 2009. Validitas Isi. Makassar: Buletin LPMP Sulawesi Selatan Pa'biritta Media Informasi dan Komunikasi Pendidikan.
- Sahabuddin. 1999. Mengajar dan Belajar. Makassar : UNM
- Salam Sofyan, Bangkona Deri. 2012. Pedoman Penulisan Tesis dan Disertasi. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Samatowa Usman, 2011. Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Jakarta; Indeks. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Sanjaya. Wina. 2010. Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sardiman, A. M. 2007. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Sardiman, A. M. 2011. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: Rajawali Press.
- Siadari. 2001. Teori Metode Pembelajaran, (Diakses): eprints.uny.ac.id/7544/1/P%20%2022.pdf
- Siregar, Sofyan. 2013. Statistik Parametrik untuk Penelitian Kualitatif. Bumi Aksara: Jakarta.
- Sudjana. 2005. Metode Statistik. Bandung: Tarsito.

-
- Sugiyono. 2015. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Syaiful. 2002. Strategi Belajar Mengajar. Bandung: CV. Rineka Cipta.
- Syaiful Bahri Djamarah, Aswan Zain. 2002. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Syaodih, Nana. 2012. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: RemajaRosdakarya.
- Suryosubroto, B. 2002. Proses Belajar Mengajar di Sekolah. Jakarta : Rineka Cipta
- Tawil. Muhammad. 2014. Model Pembelajaran Sains Berbasis Portofolio Disertai dengan Asesmen. Makassar: UNM
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 1 Butir 20 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Jakarta: Armas Duta Raya
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen, Jakarta: Alfabeta
- Uno, Hamzah B. 2010. Orientasi Baru dalam Psikologi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara
- Uno, Hamzah B. 2016. Teori motivasi dan pengukurannya analisis dibidangpendidikan. Jakarta. PT. BumiAksara.
- Uzer Usman. 2002. Menjadi Guru Profesional. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Winataputra. 2005. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Wena M. 2012. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta : BumiAksara.
- Widoyoko, Eko Putro. 2009. Evaluasi Program Pembelajaran.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winkel, W.S. 2004. Psikologi Pengajaran. Yogyakarta: Media Abadi.
- Zulfiani. dkk. 2009. Strategi Pembelajaran Sains. Jakarta: Lembaga Penelitian UIN Jakarta