

Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Getaran dan Gelombang

Erni Kusrini Sitinjak¹, Bajongga.Silaban², Elisa Octavia Lumban Raja³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas HKBP Nommensen Medan, Indonesia

e-mail: ernikusrini.sitinjak@uhn.ac.id¹, bajongga.silaban@uhn.ac.id²,
elisa.lumbanraa@student.uhn.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12 Medan. Metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experiment Design* dengan jumlah sampel 54 peserta didik, dengan teknik pengambilan *purposive sampling*, kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-5 sebagai kelas kontrol, instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berbentuk essay sebanyak 8 butir soal. Sebelum diberikan perlakuan yang berbeda kepada kedua kelas, terlebih dahulu dilakukan *pretest* kepada kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal peserta didik, kemudian kelas eksperimen diberikan perlakuan *discovery learning*, dan hasil perolehan data *pretest* dan *posttest* telah dilakukan analisis dan memenuhi uji prasyarat. Berdasarkan hasil uji prasyarat data *posttest* menyatakan bahwa sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji-t satu pihak digunakan untuk menguji hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,46 > 1,67$), menyimpulkan H_a diterima yang menyatakan bahwa ada perbedaan rata-rata kedua kelas.

Kata kunci: *Discovery Learning, Berpikir Kritis, Getaran Dan Gelombang*

Abstract

The study aims to find out the impact of the discovery learning model to critical thinking skills of students in state junior high school 12 Medan. The research method used was a quasi experimental with a total sample of 54 students, with purposive sampling techniques, grade VIII-4 as experimental class and grade VIII-5 as control class. The research instrument used is an essay-shaped test of 8 subjects. Before giving different treatment to both classes, first performed a pretest of the control class to measure the initial ability of the students, then the experimental class was given a treatment of discovery learning, and the results obtained from the data pretest and posttest had been analysed and met the prerequisite test. Based on the preliminary test results, the posttest data indicates that the sample is distributed normally and homogeneously. The one-sided test used to test the obtained hypothesis that $t_{hitung} > t_{table}$ ($2.46 > 1.67$), concluding H_a received which states that there is an average difference between the two classes.

Keywords : *Discovery Learning, Critical Thinking Skills, Vibrations And Waves*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah hal penting bagi kehidupan masyarakat karena memberi kesempatan untuk mengaktualisasikan diri. Pendidikan yang sebenarnya adalah upaya untuk memanusiakan manusia itu sendiri (Indy, 2019: 10).

Pembelajaran fisika adalah pembelajaran yang menekankan pada perkembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Selain itu, karena model yang dipilih untuk proses

pembelajaran fisika akan menentukan tingkat keberhasilan belajar mengajar, pembelajaran harus mempertimbangkan model yang sesuai (Afifah & Sopiany, 2017:4). Tujuan pembelajaran IPA fisika umumnya adalah untuk meningkatkan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis, keterampilan proses, dan kreativitas dalam tiga ranah, salah satunya adalah ranah kognitif.

Dalam proses pembelajaran, guru tidak hanya harus memberi tahu apa yang peserta didik ketahui, tetapi juga harus melibatkan peserta didik dalam kegiatan yang mendorong untuk mengembangkan pengetahuan diri dan meningkatkan keinginan peserta didik untuk belajar. Menurut (Nisa, 2022: 2) bahan ajar adalah salah satu komponen yang dapat mendukung pencapaian pembelajaran. Dengan bahan ajar, peserta didik akan menerima instruksi yang tepat untuk menyelesaikan tugas, yang mencakup kompetensi dasar yang harus dicapai dalam pembelajaran.

Kemampuan dan ketepatan guru dalam memilih dan menggunakan model pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kualitas dan keberhasilan pembelajaran. Guru dapat memilih model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, materi pembelajaran, dan sarana dan prasarana. Dari beberapa model pembelajaran yang ada, model *discovery learning* yang diharapkan mampu untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Menurut (Juliper et al., 2022:4) model *discovery learning* merupakan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik bukan hanya keterampilan kognitif saja di mana peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran sedangkan guru berperan sebagai fasilitator.

Strategi yang harus dimiliki guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah harus melakukan evaluasi, membangun bakat, dan terus berinovasi dalam desain pembelajaran. Kemampuan berpikir peserta didik dipengaruhi oleh pengalaman belajar yang dimiliki setelah mengikuti proses pembelajaran. Kemampuan berpikir kritis peserta didik akan memastikan bahwa pengetahuan yang diperoleh akan disimpan, sehingga hasil belajar peserta didik akan meningkat. Untuk mencapai tujuan ini, peserta didik tidak hanya harus dilatih untuk mengandalkan kemampuan hafalan, peserta didik juga harus dilatih untuk menggunakan kemampuan fisika untuk menganalisis dan berpikir rasional.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan di SMP Negeri 12 Medan menemukan kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik masih diberikan berupa teori, masih menggunakan teknik penghapalan dan penyelesaian fisika tanpa diberi penjelasan konsep. Pembelajaran yang digunakan guru adalah model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Hal ini dapat dilihat dari cara guru menyampaikan materi; kurang inovatif, monoton dan tidak melibatkan peran peserta didik secara penuh, sehingga pendidik masih berfokus pada buku teks. Pembelajaran yang digunakan guru tidak cukup untuk menumbuhkan dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Dapat dibuktikan dengan ketika guru memberikan pertanyaan berupa soal yang menuntut kemampuan berpikir kritis, sehingga peserta didik belum mampu menyelesaikannya. Proses pembelajaran fisika di kelas VIII SMP Negeri 12 Medan menunjukkan bahwa pendidik tidak menggunakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sehingga kondisi kelas tetap pasif.

Pembelajaran yang berlangsung masih terdapat guru kurang menggunakan alat-alat atau media pembelajaran untuk mendukung proses pembelajaran fisika, hal ini yang membuat peserta didik menjadi kurang aktif untuk belajar, dikarenakan hanya sebatas melihat, mendengarkan hingga mencatat. Seperti yang diketahui IPA fisika tidak hanya sebatas teori saja, melainkan harus mengetahui konsep dan perlu adanya praktikum sebagai dasar untuk melatih peserta didik menemukan pemahamannya sendiri.

Secara praktis dapat dikatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi berjalannya proses pembelajaran adalah kurangnya perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran. Namun, dapat dipahami bahwa tanda-tanda ketertarikan peserta didik terhadap pelajaran masih rendah. Namun, perlu disadari bahwa keberhasilan dan kegagalan guru tidak terletak pada diri mereka sendiri, tetapi dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang kurang mendukung, bahan ajar, tempat dan waktu belajar (Suryosubroto, 2019: 9).

Untuk menyelesaikan permasalahan pembelajaran IPA (fisika), diperlukan model pembelajaran yang meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sesuai dengan pendekatan *student centered learning* (SCL), salah satunya adalah *discovery learning*. Pada *discovery learning* peserta didik aktif diarahkan untuk merumuskan masalah, mengajukan dan merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan prinsip yang ditemukan.

Belajar adalah suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari. Definisi belajar dapat juga diartikan sebagai segala aktivitas psikis yang dilakukan oleh setiap individu sehingga tingkah lakunya berbeda antara sebelum dan sesudah belajar. Perubahan tingkah laku atau tanggapan, karena adanya pengalaman baru, memiliki kepandaian/ ilmu setelah belajar, dan aktivitas berlatih (Djamaluddin & Wardana, 2019: 11)

Belajar merupakan akibat adanya interaksi antara stimulus dan respons. Jika seseorang dapat menunjukkan perubahan dalam perilakunya, mereka dianggap telah belajar sesuatu (Ihsana, 2017: 13). Teori belajar penting menyatakan bahwa input adalah stimulus dan output adalah respons. Oleh karena itu, belajar dapat didefinisikan sebagai upaya sadar seseorang untuk mengubah tingkah lakunya untuk mencapai tujuan tertentu. Ini mencakup pengalaman dan latihan, serta komponen kognitif, afektif, dan psikomotor.

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu usaha yang harus diperoleh oleh peserta didik dalam pembelajaran di sekolah, khususnya fisika, keterampilan berpikir kritis dalam kegiatan belajar mengajar ini harus terus dikembangkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik, berpikir kritis adalah berpikir dengan baik dan merenungkan atau mengkaji tentang proses berpikir orang lain. Berpikir kritis merupakan salah satu karakter yang akhir-akhir ini memang menjadi isu pendidikan, selain menjadi bagian dari proses pembentukan akhlak anak bangsa (Bajongga et al., 2022: 5).

Menurut Sies (dalam Sani, 2019: 15) bahwa berpikir kritis merupakan proses berpikir terampil dan bertanggung jawab ketika seseorang mempelajari suatu permasalahan dari sudut pandang, dan terlibat dalam penyelidikan sehingga dapat memperoleh opini, penilaian, atau pertimbangan terbaik menggunakan kecerdasannya untuk menarik kesimpulan. Definisi yang sangat menarik tentang berpikir kritis dikemukakan oleh Noreen Facione, yakni: "berpikir kritis adalah proses untuk menentukan apa yang harus diyakini dan dilakukan". Definisi tersebut berdasarkan definisi Ennis tentang berpikir kritis, yakni: "berpikir secara rasional dan reflektif berfokus pada keyakinan dan keputusan yang akan dilakukan".

Menurut Ennis (dalam Radiatunisa, 2021: 5) ciri-ciri berpikir kritis: 1) mencari alasan, 2) berusaha mencari informasi dengan baik, 3) mencari pertanyaan yang jelas dari setiap pernyataan, 4) bersikap dan berpikir terbuka, dan 5) memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.

Berpikir kritis memiliki beberapa karakteristik, menurut Emily R.Lai (dalam Linda & Lestari, 2019: 5) karakteristik yang harus dimiliki peserta didik dalam kemampuan berpikir kritis yaitu: 1) menganalisis argumen, klaim dan bukti 2) membuat kesimpulan dengan menggunakan alasan induktif dan deduktif 3) menilai atau mengevaluasi, dan 4) membuat keputusan atau memecahkan masalah.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang diperlukan dalam pemecahan masalah, tetapi hanya indikator tertentu yang dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan berpikir kritis pada peserta didik. Menurut Carole Wade (dalam Nadiya, 2016: 7) terdapat delapan indikator berpikir kritis, yaitu: 1) kegiatan merumuskan pertanyaan, 2) membatasi masalah, 3) menguji data-data, 4) menganalisis berbagai pendapat dan bias, 5) menghindari pertimbangan yang sangat emosional, 6) menghindari penyederhanaan berlebihan, 7) mempertimbangkan berbagai interpretasi, dan 8) mentoleransi ambiguitas.

Model *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja, baik secara mandiri maupun secara kelompok tanpa instruksi langsung dari guru atau pengajar (Parlindungan et al., 2020: 4).

Model pembelajaran ini diharapkan peserta didik tidak bersifat pasif (hanya mendengar keterangan guru) tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

Model *discovery learning* adalah memahami konsep, arti dan hubungan melalui proses intuitif untuk mencapai kesimpulan. Proses *discovery learning* terjadi apabila individu terlibat dalam penggunaannya untuk menemukan beberapa konsep dan prinsip, *discovery learning* melalui observasi, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan.

Discovery adalah penemuan, dalam kaitannya dengan Pendidikan. Menurut Oemar Hamalik (dalam Ilahi, 2016: 29) menyatakan bahwa *discovery* adalah proses pembelajaran yang menitikberatkan pada mental intelektual peserta didik dalam memecahkan berbagai persoalan yang dihadapi, sehingga menemukan suatu konsep atau generalisasi yang dapat diterapkan. Menurut Endang Mulyati ningsih (dalam Muryadi, 2016: 9), *discovery* merupakan metode pembelajaran kognitif yang menuntut guru lebih kreatif menciptakan situasi yang dapat membuat peserta didik belajar aktif menemukan pengetahuan sendiri.

Menurut Bell (dalam Radiatunisa, 2021:7) ada beberapa tujuan dari proses *discovery learning*, yaitu: 1) dalam pembelajaran dengan model *discovery learning* peserta didik memiliki kesempatan untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, 2) dengan model *discovery learning* peserta didik dapat menemukan pola dengan situasi konkret dan abstrak, 3) peserta didik belajar menemukan strategi tanya jawab untuk memperoleh informasi, 4) terdapat beberapa fakta keterampilan, konsep, dan prinsip yang dipelajari lebih bermakna, 5) keterampilan yang dipelajari dalam situasi belajar lebih mudah ditransfer dan diaplikasikan.

Model *discovery learning* memiliki beberapa kelebihan yang menyebabkan metode ini dapat dianggap unggul, yaitu (Ilahi, 2016: 13; Khasinah, 2021:7), yaitu: 1) *discovery learning* banyak memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar, 2) *discovery learning* lebih realistis dan mempunyai banyak makna, peserta didik dapat bekerja langsung dengan contoh nyata, 3) peserta didik mempelajari keterampilan dan strategi baru, 4) metode ini mendorong kemandirian peserta didik dalam belajar, dan 5) metode ini mampu membuat peserta didik untuk mengingat konsep, data atau informasi dengan cara menemukan sendiri.

Meskipun memiliki banyak keunggulan, model *discovery learning* memiliki beberapa kelemahan (Ilahi, 2016: 4; Khasinah, 2021: 9), yaitu: 1) membutuhkan banyak waktu yang lebih lama dibandingkan dengan metode yang dilakukan secara langsung, 2) belajar dengan menggunakan *discovery learning* menuntut kemandirian, kepercayaan kepada dirinya sendiri, dan kebiasaan bertindak sebagai subjek, 3) kualitas dan keterampilan peserta didik menentukan hasil atau efektivitas, 4) tidak semua guru mampu memantau kegiatan belajar secara efektif, dan 5) peserta didik sering mengalami kesulitan dalam membentuk opini, membuat prediksi, atau menarik kesimpulan.

Student centered learning memiliki 2 pendekatan dalam pembelajaran, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru dan pendekatan yang berpusat pada peserta didik. Pendekatan yang berpusat pada peserta didik lebih menitikberatkan pada keaktifan peserta didik untuk belajar dan mencari sumber belajar sendiri. Pembelajaran yang berpusat pada peserta didik *student centered learning* adalah pembelajaran dengan menggunakan sepasang perspektif, yaitu pembelajaran fokus pada individu, sehingga individu akan termotivasi dalam belajar dan pengajaran yang paling efektif untuk meningkatkan prestasi dalam pelajaran (Saputri, 2018: 10).

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang masih menggunakan sistem yang masih biasa dilakukan pengajar yaitu ceramah atau ekspositori. Dalam pembelajaran konvensional pengajar memegang peranan utama dalam menentukan isi atau materi yang akan diajarkan. Pembelajaran konvensional merupakan model *teacher-centered learning* atau pembelajaran yang berpusat pada pengajar (Kurniawan et al., 2017: 5)

Kegiatan proses belajar mengajar yang disampaikan kepada peserta didik untuk membahas seluruh materi yang akan dipelajari dan peserta didiknya menyimak apa yang disampaikan oleh pengajar mengenai materi yang diberikan. Kegiatan mengajar dalam pembelajaran konvensional cenderung diarahkan pada aliran informasi dari pengajar ke

peserta didik, serta penggunaan metode ceramah terlihat sangat dominan (Hataul et al., 2021: 8)

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 12 Medan Tahun Pelajaran 2022/2023. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap pada bulan Mei, dengan 2 kali pertemuan dengan 2x40 menit. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12 Medan yang terdiri dari 8 kelas. Berdasarkan data tersebut, maka jumlah populasi penelitian adalah 284 orang.

Menurut Sugiyono (2019: 23) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* ini karena sesuai dengan penelitian kuantitatif atau penelitian yang tidak menggunakan generalisasi. Keunggulan teknik *purposive sampling* adalah sampel yang terpilih sebagai tujuan penelitian, teknik ini cara yang mudah untuk dilaksanakan dan sampel terpilih personal yang mudah ditemui atau didekati oleh peneliti, Berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, maka sampel dalam penelitian ini kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-5 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Quasi Experiment Design* (eksperimen semu) yaitu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh atau akibat dari sesuatu yang ditimbulkan pada subjek. Bentuk desain kuasi eksperimen yang digunakan yaitu *two group pretest-posttest design*, desain ini sangat efektif untuk menilai perbedaan antara dua kelompok sebelum pembelajaran dilakukan. Berikut bentuk desain penelitian dengan menggunakan eksperimen semu, yaitu *two group pretest-posttest design*, dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Two Group Pretest-Posttest

kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁=kemampuan berpikir kritis dari tes awal

T₂=kemampuan berpikir kritis dari tes akhir

X= pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*) yang melibatkan dua kelas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana metode yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Peneliti melakukan pengamatan dengan memberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelas. Kemudian diberikan perlakuan yang berbeda kepada dua kelas dengan model *discovery learning* di kelas eksperimen dan model konvensional di kelas kontrol.

Hasil penelitian ini, akan memaparkan data-data hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Negeri 12 Medan, tentang pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi getaran dan gelombang.

Data Pretest

Sebelum kegiatan belajar dimulai, terlebih dahulu peneliti memberikan *pretest* kepada kedua kelas untuk mengukur kemampuan awal peserta didik.

Tabel 2. Data Pretest

Kelas	Nilai		Rata-rata
	Min	Max	
Eksperimen	0	35	9,81
Kontrol	0	35	10

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa nilai terendah dan nilai tertinggi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama tetapi nilai rata-rata berbeda. Nilai rata-rata kelas eksperimen 9,8, sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 10.

Data Posttest

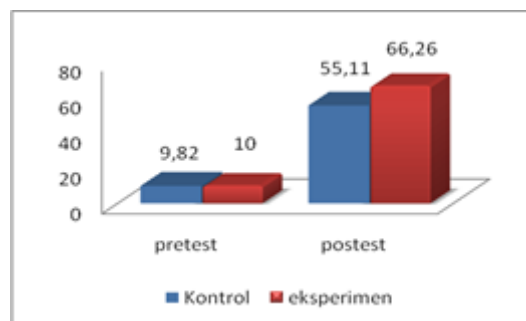
Setelah diperoleh hasil *pretest*, selanjutnya kedua kelas harus diberikan perlakuan dengan model *discovery learning*, dan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Tabel 3. Data Posttest

kelas	Nilai		Rata-rata
	Min	Max	
Ekperimen	45	87	66,26
Kontrol	35	84	55,11

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 66,26, sedangkan kelas kontrol 55,11.

Untuk memperjelas hasil distribusi data *pretest-postest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, perhatikan Gambar 1.



Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen adalah 9,81 dan kelas kontrol 10, dan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 66,26 dan kelas kontrol 55,11.

Uji Normalitas

Menurut Sudjana (2017: 86) Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Melalui uji Lilliefors dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh harga L_{hitung} dan L_{tabel} untuk data *pretest* maupun *posttest*. Hasil uji normalitas dapat disajikan pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas

Data Nilai	Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	0,160	0,170	Normal
	Kontrol	0,164	0,170	Normal
<i>Posttest</i>	Eksperimen	0,159	0,170	Normal
	Kontrol	0,16	0,170	Normal

Dari Tabel 4 diketahui bahwa data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Hal ini terlihat dari harga $L_{hitung} < L_{tabel}$.

Uji Homogenitas

Menurut Sugiyono (2019: 174) Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak. Melalui uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* dengan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh harga F_{hitung} dan F_{tabel} untuk data *pretest* maupun *posttest* seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Ringkasan Perhitungan Uji Homogenitas

Data	Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
<i>Pretest</i>	Eksperimen	116,6	1,39	1,92	Homogen
	Kontrol	83,61			Homogen
<i>Posttest</i>	Eksperime	221,12	1,46	1,92	Homogen
	Kontrol	323,18			Homogen

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$. Berdasarkan kriteria pengujian jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka sampel memiliki varians yang sama atau homogen.

Uji Hipotesis

Diperoleh dari uji normalitas dan uji homogenitas diketahui bahwa sampel kedua kelas adalah berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama, maka selanjutnya dapat dibuktikan dengan hasil analisis uji-t dua sampel.

Uji Hipotesis Untuk Data *Pretest*

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t dua pihak untuk melihat kesamaan pada kemampuan awal belajar peserta didik pada kedua kelas. Uji-t dua pihak ini adalah $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$. H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal peserta didik kedua kelas adalah sama.

Tabel 1 Uji Hipotesis Data *Pretest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
eksperimen	10	-0,068	2,006	Ho diterima
kontrol	9,81			

Berdasarkan tabel 6 diketahui bahwa data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($-0,068 < 2,006$) dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima dimana kemampuan awal peserta didik kedua kelas adalah sama.

Setelah diperoleh data kedua kelas normal, homogen dan tidak memiliki perbedaan kemampuan awal, maka kedua kelas akan diberikan perlakuan yang berbeda, pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model *discovery learning* dan kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Uji Hipotesis Untuk Data *Posttest*

Pengujian hipotesis *posttest* dilakukan dengan menggunakan uji-t satu pihak dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model *discovery learning* pada kelas eksperimen. Syarat uji-t satu pihak data harus terdistribusi normal dan homogen. Uji-t satu pihak adalah $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ dan $H_a : \mu_1 > \mu_2$. H_a diterima apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

Tabel 2 Uji Hipotesis Data *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Kelas	Rata-rata	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
eksperimen	66,26	2,46	1,67	Ho diterima(ada pengaruh)

Berdasarkan Tabel 4.7 diketahui bahwa data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2,46 > 1,67$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi getaran dan gelombang.

Uji Regresi

Uji regresi linear sederhana bertujuan untuk mencari pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat, maka dapat diketahui melalui persamaan matematis regresi linear sederhana $Y = a + bX$.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa: Hasil nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen diperoleh 9,81 dengan standar deviasi 10,8 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata diperoleh 10 dengan standar deviasi 9,14. Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis uji-t dua pihak, diperoleh $t_{hitung} = -0,068$ dan $t_{tabel} = 2,006$, maka $t_{hitung} < t_{tabel}$, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama sebelum diberikan perlakuan.

Hasil nilai rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen diperoleh 66,26 dengan standar deviasi 14,87 dan pada kelas kontrol nilai rata-rata diperoleh 55,11 dengan standar deviasi 17,98. Berdasarkan hasil perhitungan hipotesis uji-t satu pihak, diperoleh $t_{hitung} = 2,48$ dan $t_{tabel} = 1,67$, maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir peserta didik kelas VIII SMP Negeri 12 Medan.

Nilai rata-rata observasi aktivitas peserta didik dari dua pertemuan dengan model *discovery learning* pada kelas eksperimen adalah 55,5 dan regresi linear sederhana yaitu $\bar{Y} = 32,32 + 0,61X$.

Adapun yang menjadi saran untuk peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik diantaranya: (1) Untuk peneliti selanjutnya yang ingin menggunakan model *discovery learning* disarankan untuk mengarahkan peserta didik dalam mencari dan menemukan sendiri pengetahuan dan guru hanya sebagai motivator dan fasilitator bagi peserta didik, guna untuk memotivasi peserta didik untuk berdiskusi dalam berkelompok maupun pribadi untuk mencari sendiri jawaban atas masalah yang diberikan. (2) Untuk peneliti selanjutnya yang ingin meneruskan penelitian dengan menggunakan model *discovery learning* agar mengawasi peserta didik supaya lebih aktif belajar dan menerapkan langkah-langkah model *discovery learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah & Sopiany, H. M. (2017). *PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADAMATERI GETARAN DAN GELOMBANG DI SMPN 2 KOTA JANTHO ACEH BESAR*. 87(1,2), 149–200.
- Djamaluddin, A., & Wardana. (2019). Belajar Dan Pembelajaran. In *CV Kaaffah Learning Center*.
- Hataul, L. S., Mataheru, W., & Moma, L. (2021). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Quick on the Draw Dan Konvensional Pada Materi Persamaan Eksponen. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 1(2), 56–63. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v1.i2.p56-63>

- Ihsana. (2017). *Belajar dan Pembelajaran*. Pustaka Belajar.
- Ilahi, M. T. (2016). *Pembelajaran Discovery Strategy & mental Vocation Skill* (N. Sawitri (ed.); 1st ed.). DIVA Press.
- Indy, R. (2019). Peran Pendidikan Dalam Proses Perubahan Sosial Di Desa Tumulung Kecamatan Kauditan Kabupaten Minahasa Utara. *HOLISTIK, Journal Of Social and Culture*, 12(4), 1–18.
- Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Defnisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan. *MUDARISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402–413.
- Kurniawan, T., Rokhmat, J., & Ardhuha, J. (2017). Perbedaan Hasil Belajar melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komik Fisika dengan Pembelajaran Konvensional pada Siswa Kelas Viii SMPN 1 Labuapi Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 1(2), 123–128. <https://doi.org/10.29303/jpft.v1i2.247>
- Linda, Z., & Lestari, I. (2019). Berpikir Kritis Dalam Konteks Pembelajaran. In *Erzatama Karya Abadi* (Issue August).
- Muryadi. (2016). *Perbedaan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Discovery Learning*. 1–23.
- Nadiya, N. (2016). *Model Pembelajaran Cooperative Tipe Group Investigation Dengan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. 4(1), 1–23.
- Nainggolan, J., Sinaga, N., & Pardede, H. (2022). Pengaruh Model Discovery Learning Berbasis Eksperimen terhadap Keterampilan Proses Sains pada Mata Pelajaran IPA. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), 4214–4218. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.1033>
- Nisa, S. K. (2022). *pengaruh penggunaan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis discovery learning terhadap hasil belajar siswa pada materi GLBB*. 1–7.
- Radiatunisa. (2021). *PENGARUH PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS VII DI DUSUN KARANG KEBON BARAT*.
- Sani, R. A. (2019). *Pembelajaran Berbasis HOTS (higher Order Thinking Skills)* (1st ed.). Tira Smart.
- Saputri, R. P. (2018). *Pengaruh pendekatan student centered learning (scl) melalui metode pembelajaran discovery terhadap hasil belajar kkpi siswa kelas xi tkj di smkn 2 padang*. 2(11), 54–58.
- Silaban, B., Batu, E. D. L., Surbakti, M., Silaban, W. M., & Pasaribu, I. (2022). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik melalui Problem-Based Learning di SMP Negeri 1 Borbor. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(10), 3956–3962. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i10.961>
- Sitorus, P., Pardede, H., & Hulu, A. B. (2020). *ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN PESERTA DIDIK YANG DIAJARKAN DENGAN METODE EKSPERIMEN DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING DI KELAS XI MIA SMA SWASTA HOSANA MEDAN TP. 2019/2020*. 8(2).
- Sudjana. (2017). *Metode Statistika*. Tarsito Bandung.
- Sugiyono. (2019). *Statistika Untuk Penelitian* (28th ed.).
- Suryosubroto. (2019). *Proses Belajar mengajar di Sekolah* (2nd ed.). PT RINEKA.