

## Peningkatan Hasil Belajar Kognitif IPA Kelas VIII Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan *PhET Simulations*

Wahyu Nur Iman; Jusniar; Andi Ahmad

Pendidikan Profesi Guru Prajabatan IPA Universitas Negeri Makassar; Program Studi Kimia  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Makassar;

SMPN 3 Sungguminasa

email: [wahyunuriman1603@gmail.com](mailto:wahyunuriman1603@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media Phet Simulation menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* terhadap hasil belajar IPA kelas VIII SMP Negeri 3 Sungguminasa. Penulisan artikel ini merupakan hasil Penelitian Tindakan Kelas (PTK) antara mahasiswa, dosen pembimbingan, dan guru pamong. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sungguminasa pada bulan April 2024. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Sungguminasa yang terdiri dari 16 peserta didik perempuan dan 13 peserta didik laki-laki. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar siswa dari rata-rata 67,85 pada siklus I menjadi 84,48 pada siklus II. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan phet simulation dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang.

**Kata Kunci:** *Discovery Learning, PhET Simulation, Hasil Belajar.*

### A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal terpenting dalam kehidupan manusia. Karena pendidikan menghasilkan manusia yang memiliki potensi, kreativitas, dan ide-ide cemerlang untuk mencapai masa depan yang lebih baik (Fitriyah, et al., 2017). Pendidikan merupakan suatu usaha secara sadar dan terencana untuk menciptakan suasana dan proses belajar yang memungkinkan peserta didik aktif mengembangkan potensinya. Belajar merupakan suatu proses yang terjadi dalam diri seseorang sebagai hasil usaha yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan perubahan pengalaman baru (Putri, et al., 2017). Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku siswa yang dapat diamati dan diukur berupa perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pembelajaran yang berpusat pada siswa diperlukan untuk meningkatkan hasil belajar. Salah satu model yang cocok adalah model *Discovery Learning*. *Discovery Learning* merupakan model bagi siswa untuk secara aktif menemukan dan meneliti sendiri, serta mengembangkan metode pembelajaran yang hasil diperolehnya tetap tersimpan dalam ingatannya dan tidak mudah dilupakan. Anak juga dapat belajar berpikir analitis dan mencoba memecahkan sendiri permasalahan yang dihadapinya. Kegiatan dalam model pembelajaran *Discovery Learning* adalah *Stimulation* (stimulus/ pemberian rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing*

(pengolahan data), verification (pembuktian), generalization (menarik kesimpulan).

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu pelajaran penting dalam dunia pendidikan. Pembelajaran IPA ini tidak bisa dipisahkan dari kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum IPA merupakan bagian integral dari proses pembelajaran, yang melibatkan rangkaian eksperimen yang dilakukan oleh siswa dengan tujuan untuk menguji atau menemukan konsep-konsep IPA. Melalui praktikum di laboratorium IPA, siswa diberi kesempatan untuk melakukan percobaan, menganalisis data yang diperoleh sesuai dengan tujuan percobaan, dan mendapatkan gambaran langsung tentang fenomena alam melalui penyelidikan. Pesatnya kemajuan teknologi berdampak pula pada dunia pendidikan (Nainggolan, 2017).

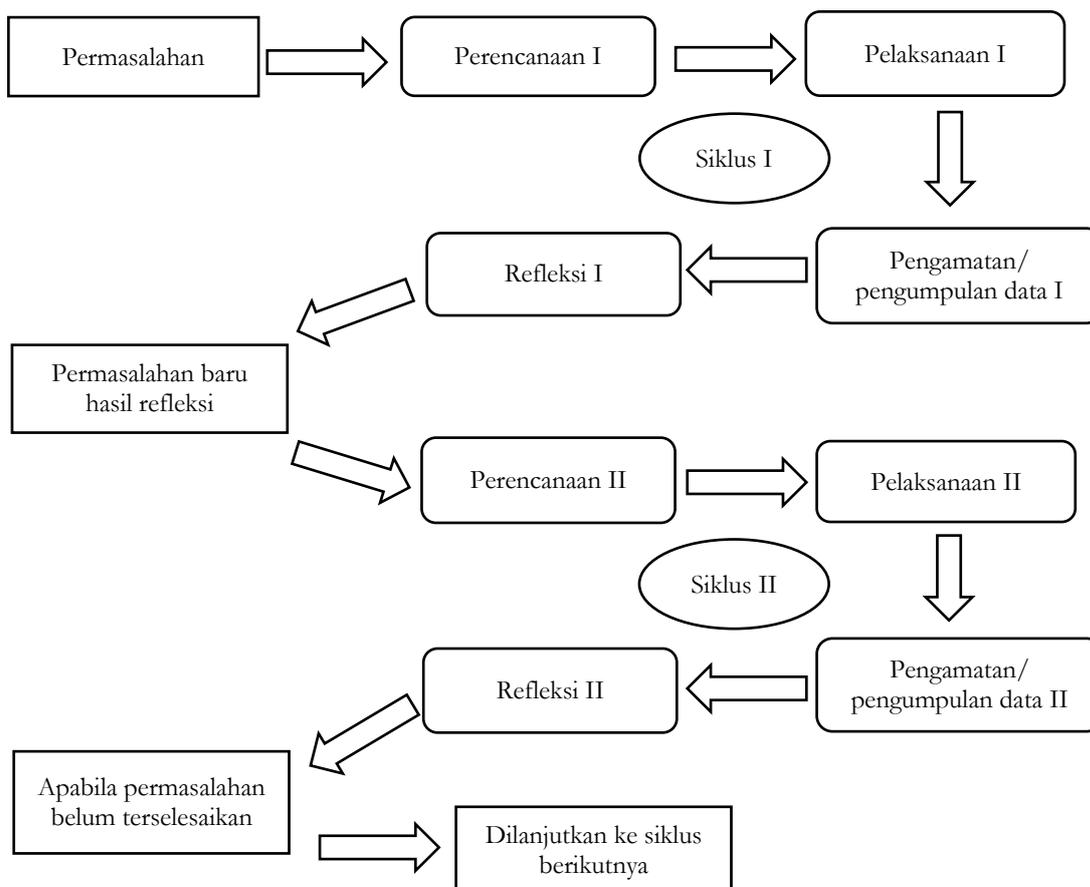
Laboratorium virtual dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu media yang menyediakan platform untuk melaksanakan kegiatan praktikum secara elektronik melalui penggunaan simulasi di komputer. Laboratorium ini berfungsi sebagai alternatif untuk praktikum di laboratorium fisik, membantu siswa dalam memahami konsep sains, meningkatkan minat belajar, dan menyediakan solusi terhadap keterbatasan alat dan bahan di laboratorium konvensional. Dengan kata lain, laboratorium virtual mencakup serangkaian kegiatan praktikum dengan alat dan bahan praktikum online yang dapat diakses melalui laptop, menciptakan pengalaman simulasi seakan siswa berada di laboratorium fisik (Nainggolan, 2017). Laboratorium virtual PhET merupakan media komputasi yang menyajikan animasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) melalui website. Simulasi PhET menyajikan gambar bergerak yang mencerminkan benda aslinya, memungkinkan siswa untuk melakukan eksplorasi secara mandiri. Keunggulan utama PhET terletak pada daya tarik simulasi yang menyenangkan, mampu meningkatkan motivasi belajar siswa dengan menyajikan fenomena melalui model-model konseptual fisis yang lebih mudah dipahami (Arifin, et al., 2022)

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMP Negeri 3 Sungguminasa, khususnya dalam pelaksanaan pembelajaran IPA masih menggunakan media pembelajaran konvensional yang disebut dengan media mengajar guru. Selama pelaksanaan pembelajaran guru yang lebih banyak melakukan peranan dalam penggunaan media tersebut. Media konvensional yang sering digunakan antara lain gambar, poster bahkan guru cenderung mengajar tanpa media sama sekali hanya memberi informasi dalam bentuk ceramah. Siswa kurang termotivasi dalam proses pembelajaran, dan kondisi kelas yang tidak kondusif mempengaruhi secara signifikan. Mereka cenderung hanya mengandalkan guru untuk mendapatkan informasi, lalu mencoba menghafal materi tanpa memahami konsepnya, apalagi mampu menggali dan mengembangkannya. Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru justru menimbulkan polemik, di mana sulit bagi guru untuk menarik perhatian siswa sehingga mereka tertarik pada setiap tahap pembelajaran. Terlalu sering, siswa kehilangan fokus pada materi yang disampaikan, menyebabkan rendahnya penguasaan materi (Darwis dan Hardiansyah, 2021). Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik seperti penggunaan model *Discovery Learning* berbantuan media yang menarik seperti *PhET Simulation* yang dapat menarik perhatian siswa.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) dengan desain penelitian menggunakan desain penelitian model Kemmis dan Mc. Taggart. Penelitian yang dilaksanakan berfokus pada penerapan model *Discovery Learning* dengan media *PhET Simulation*, untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik materi getaran dan gelombang yang dilaksanakan di SMPN 3 Sungguminasa kelas VIII yang terdiri dari 16 peserta didik perempuan dan 13 peserta didik laki-laki. Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus dengan tahapan yang sama di kedua siklus yakni; tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan/pengumpulan data dan melakukan refleksi. Langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Bagan dalam Gambar 1.

Gambar 1. Desain alur pelaksanaan PTK Model Kemmis &amp; Mc Taggart



Berdasarkan bagan dalam gambar di atas, langkah-langkah penelitian dijelaskan sebagai berikut: 1) tahap merencanakan meliputi kegiatan menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, merumuskan masalah, melakukan studi pendahuluan, memilih strategi/pendekatan, menentukan sumber data, menyiapkan alat dan bahan, menyusun instrumen penilaian dan membuat lembaran observasi; 2) tahap melakukan tindakan berupa pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan penekanan pada penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* serta melakukan uji terhadap materi pembelajaran; 3) pengamatan meliputi kegiatan mengamati aktivitas siswa dalam pembelajaran; 4) tahap melakukan refleksi terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Secara umum, tahapan-tahapan ini merupakan keseluruhan proses yang dilakukan pada siklus pertama (siklus I). Jika terdapat kekurangan yang menyebabkan hasil belajar siswa belum meningkat secara signifikan, kekurangan tersebut harus dicatat karena hasil refleksi pada siklus ini akan menjadi acuan untuk perbaikan tindakan pada siklus kedua (siklus II), (Riku, 2021).

Untuk mengukur hasil belajar siswa selama proses pembelajaran maka metode tes merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Selain mengukur hasil belajar siswa, kegiatan pengamatan/observasi pun dilakukan untuk merekam/mencatat segala peristiwa yang terjadi selama tindakan perbaikan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif kuantitatif yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data tentang hasil belajar peserta didik yang berupa angka. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, observasi dan dokumentasi untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik. Setelah itu dengan analisis model interaktif yang dimulai

dengan mengumpulkan data, menyajikan data dan kesimpulan. Hasil belajar yang diperoleh peserta didik dihitung dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{L}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase kelulusan peserta didik secara klasikal

L = Banyaknya peserta didik yang lulus KKM

n = Banyak peserta didik secara keseluruhan

Kriteria suatu kelas dianggap tuntas belajar bila mencapai  $KKM \geq 75$ . Kualifikasi hasil belajar peserta didik dikatakan tuntas apabila berada pada kualifikasi baik dan sangat baik dengan rentan nilai seperti pada table 1.

**Tabel 1. Rentan nilai hasil belajar**

Penilaian%	Kualifikasi	Keterangan
$P > 85$	Sangat Baik	Tuntas
$75 < P \leq 85$	Baik	Tuntas
$65 < P \leq 75$	Cukup	Tidak Tuntas
$55 < P \leq 65$	Kurang	Tidak Tuntas
$P \leq 55$	Sangat Kurang	Tidak Tuntas

(Sumber: Ridwan, 2013)

## C. KAJIAN PUSTAKA

### 1. Model Discoveri Learning

Model *Discovery Learning* merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan menciptakan pembelajaran aktif di mana materi atau konten tidak diberikan oleh guru di awal pembelajaran secara langsung. Selama proses belajar berlangsung, peserta didik diminta untuk dapat menemukan sendiri cara bagaimana memecahkan masalah (Tampubolon, 2017). Model pembelajaran ini adalah bagaimana peserta didik memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Setiap model pembelajaran tentulah memiliki prosedur pelaksanaan yang harus diikuti bila ingin menggunakannya, termasuk model *Discovery Learning*.

Menurut Kemendikbud (2013) dan juga Sinambela (2017) menetapkan enam tahapan dalam pembelajaran *Discovery Learning* yang harus diterpkan secara sistematis. Keenam langkah tersebut adalah; 1). Stimulation atau pemberian rangsangan; 2). Problem statement atau identifikasi masalah; 3). Data collection atau pengumpulan data dan informasi; 4). Data processing atau pengolahan data; 5). Verification atau analisis dan interpretasi data atau disebut juga pembuktian; 6). Generalization atau penarikan kesimpulan. Dari beberapa langkah-langkah pembelajaran tersebut model *Discovery Learning* ini memiliki keunggulan di antaranya adalah; 1). Peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. 2). Menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik. 3). Memungkinkan pengembangan keterampilan belajar sepanjang hayat. 4). Mempersonalisasi pengalaman belajar. 5). Memberikan motivasi tinggi kepada peserta didik karena mereka memiliki kesempatan untuk bereksperimen. 6). Metode ini dikembangkan di atas pengetahuan dan pemahaman awal siswa (Khanisah, 2021)

### 2. Media PhET Simulation

*PhET Simulation* adalah simulasi Internet interaktif menggunakan bahasa pemrograman Java dan Flash, yang dikembangkan oleh tim dari University of Colorado, AS. *PhET Simulation* pengembangan simulasi interaktif yang berguna untuk mengintegrasikan teknologi komputer diterapkan ke pembelajaran. *PhET Simulation* adalah situs web yang menyediakan simulasi-

simulasi pembelajaran IPA yang dapat dimainkan secara online dan diunduh secara gratis untuk keperluan mengajar atau di kelas keperluan pembelajaran pribadi (Muna, et al., 2023). *PhET Simulation* membantu merangsang siswa memahami konsep mata pelajaran IPA (biologi, kimia, dan fisika), serta dapat memperbaiki konsepsi siswa yang salah atau mengurangi miskonsepsi (Yanuike, et al., 2017). *PhET Simulation* juga dapat meningkatkan aktifitas dan hasil belajar karena dapat menyajikan simulasi serta digunakan untuk penunjang percobaan secara virtual (Nefrita, 2019).

Penggunaan PhET memberikan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan media lainnya, seperti media powerpoint. Media *PhET Simulation* dapat membawa peserta didik dalam suasana belajar yang bermakna karena peserta didik secara aktif bekerja sama dalam menggali informasi dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sehingga penggunaan simulasi PhET mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa (Oktavia, 2016). Simulasi memiliki beberapa keunggulan untuk membantu dalam proses pembelajaran: (a). Hal ini digunakan kapan saja, baik di rumah, ataupun berkegiatan santai diluar, sehingga siswa bisa belajar dimana saja dan mengulang materi lebih lama tanpa dibatasi, (b) Mengetahui cara mensimulasikan alat yang rumit dan mahal, murah dan sederhana sehingga siswa dapat melakukan secara pribadi. Misalnya pengujian kernel dapat dilihat pada simulasi tanpa harus menguji kernel itu sendiri (c). Peristiwa dan reaksi mikro dapat dirangkum dengan jelas dalam memahami konsep dengan lebih jelas. Misalnya pola gerak suatu atom atau molekul yang sulit dilihat dengan mata telanjang dan dapat dijalankan secara langsung, (d). Ada banyak tes tiruan di Internet yang dapat digunakan sebagai tugas observasi dan pembelajaran bagi siswa.

### 3. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar. Hasil belajar merupakan suatu bukti bahwa seseorang telah belajar, yang dilihat dari perubahan tingkah laku pada orang tersebut dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak mengerti menjadi mengerti. Keberhasilan seseorang dalam proses belajar mengajar paling banyak di ukur dengan alat ukur tes belajar, yang diberikan di akhir pembelajaran atau di akhir semester. Hasil belajar dapat dilihat pada 3 aspek. Pertama aspek kognitif yang berhubungan dengan pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis dan penilaian. Kedua, aspek afektif yaitu tentang sikap dan nilai. Aspek afektif meliputi lima jenjang kemampuan yaitu menerima, menjawab atau reaksi, menilai, organisasi dan karakterisasi dengan suatu nilai atau kompleks nilai. Ketiga, aspek psikomotorik tentang hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Penggunaan media pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, karena media pembelajaran sangat mendukung dalam pengembangan ilmu pengetahuan yang dimiliki seseorang, terutama terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran (Audie, 2019).

## D. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian Pra-Siklus

Hasil penelitian yang diperoleh pada tahap ini adalah berupa hasil riil yang didapat dari hasil penelitian harian sebelum dilakukan pembelajaran dengan model Discovery learning berbantuan *PhET Simulation*. Hasil belajar pra-siklus dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Belajar Siswa Pra-Siklus

No	Uraian	Nilai	Keterangan
1	Nilai Tertinggi	80	Tuntas
2	Nilai Terendah	20	Tidak Tuntas
3	Nilai Rata-Rata	42,41	Rendah
4	Banyak peserta didik >KKM	13,79%	Tuntas
5	Banyak peserta didik <KKM	86,20%	Tidak Tuntas

Sumber : Hasil Analisis Data

Dari hasil penelitian pembelajaran yang diperoleh selanjutnya diolah secara deskriptif. Berdasarkan data diatas, sebanyak 29 peserta didik terdapat 86,20% belum tuntas karena belum mencapai KKM, dan 13,79% tuntas karena sudah mencapai KKM. Nilai rata-rata ketuntasan peserta didik secara klasikal 42,41 dengan kategori rendah. Faktor utama penyebab rendahnya hasil belajar siswa adalah kurangnya pemahaman konsep siswa pada materi yang diajarkan. Selain itu proses pembelajaran yang dilakukan masih bersifat konvensional berupa ceramah serta tidak didukung dengan saran/media bantu pembelajaran untuk mempermudah pemahaman siswa.

## 2. Hasil Penelitian Siklus 1

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi getaran dan gelombang adalah model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*. Hasil belajar peserta didik menggunakan model dan media tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Uraian	Nilai	Keterangan
1	Nilai Tertinggi	90	Tuntas
2	Nilai Terendah	50	Tidak Tuntas
3	Nilai Rata-Rata	67,85	Cukup
4	Banyak peserta didik >KKM	41,37%	Tuntas
5	Banyak peserta didik <KKM	58,62%	Tidak Tuntas

Sumber : Hasil Analisis Data

Berdasarkan data di atas, dibandingkan data hasil belajar antara pra siklus dan siklus I, terdapat peningkatan hasil belajar meskipun belum semua siswa menunjukkan hasil mencapai KKM. Pada siklus I, terdapat 41,37% peserta didik yang mencapai standar KKM, dan 58,62% peserta didik belum mencapai KKM, dalam artian hasil belajar yang diperoleh masih <75. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus I menunjukkan bahwa ketercapaian hasil belajar siswa secara klasikal masih 67,85, hal ini meningkat dibanding hasil belajar pra siklus. Hasil pengamatan pembelajaran dengan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*, banyak peserta didik mulai aktif dalam proses pembelajaran. Penggunaan media *PhET Simulation* merupakan hal yang baru bagi mereka. Sehingga muncul rasa penasar yang membuat peserta didik antusias dalam pembelajaran. Hasil refleksi peneliti terhadap hasil belajar peserta didik pada siklus I sejauh ini masih berada pada taraf wajar, hal ini disebabkan karena proses pelaksanaan masih terdapat beberapa kendala seperti pemanfaatan waktu yang belum maksimal, menyebabkan peserta didik menjawab LKPD serta post test dalam keadaan tergesa-gesa. Faktor penyebab lain adalah persiapan dan kesiapan dari guru dan peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* masih kurang/belum maksimal.

Hal positif yang diperoleh dalam pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* pada siklus I adalah bahwa keaktifan peserta didik sudah mulai meningkat

dibandingkan pembelajaran sebelumnya menggunakan metode ceramah. Peserta didik yang sebelumnya lebih banyak diam menjadi aktif dan sudah mulai berkomunikasi walau percakapan baru terjadi di dalam kelompok. Sebagian peserta didik dalam kelompok ada yang secara spontan mengatakan belajar IPA seperti ini ternyata menarik, kita bisa melihat bagaimana gerak dari getaran dan gelombang itu dari simulasi yang dilakukan. Sikap rasa percaya diri, kerja sama, rasa ingin tahu di antara peserta didik di dalam kelompok sudah mulai terlihat. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus I menunjukkan bahwa ketercapaian hasil belajar siswa secara klasikal belum mencapai 85%. Hal ini berarti masih harus dilakukan penelitian ke siklus berikutnya yaitu siklus II. Tindakan yang dilakukan pada siklus II sedikit berbeda dengan siklus pertama dimana kekurangan/kelemahan yang terjadi di siklus pertama harus diperbaiki pada siklus II. Pengelolaan pembelajaran pada siklus II dilakukan secara lebih baik dengan memanfaatkan media pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulations* secara optimal.

### 3. Hasil Penelitian Siklus 2

Pada siklus II ini peneliti telah melakukan perbaikan terhadap kelemahan/kekurangan yang dilakukan di siklus sebelumnya (siklus I). Pengelolaan kelas dilakukan secara lebih baik dengan mengoptimalkan pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulations*. Waktu belajar yang sebelumnya di siklus I molor sehingga penilaian akhir menjadi tergesa-gesa, kali ini dilakukan secara optimal. Sebagian besar siswa sudah lebih aktif dalam belajar dibandingkan pada siklus I. Hasil belajar siswa siklus 2 dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Siklus I**

No	Uraian	Nilai	Keterangan
1	Nilai Tertinggi	100	Tuntas
2	Nilai Terendah	60	Tidak Tuntas
3	Nilai Rata-Rata	84,48	Tinggi
4	Banyak peserta didik >KKM	79,31%	Tuntas
5	Banyak peserta didik <KKM	20,68%	Tidak Tuntas

Sumber : *Hasil Analisis Data*

Berdasarkan data di atas, terdapat peningkatan hasil belajar peserta didik pada siklus II, terdapat 79,31% peserta didik yang mencapai standar KKM, dan 20,68% peserta didik belum mencapai KKM, dalam artian hasil belajar peserta didik pada siklus II yang diperoleh >75. Hasil penelitian yang diperoleh pada siklus II menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik secara klasikal 84,48, hal ini menunjukkan adanya peningkatan dari pembelajaran siklus I. Berdasarkan hasil belajar peserta didik tersebut dapat dikatakan sudah memenuhi kriteria keberhasilan.

Pelaksanaan pada siklus II disesuaikan dengan refleksi yang diberikan setelah pelaksanaan siklus I. Kegiatan yang dilakukan pada proses pembelajaran disesuaikan dengan tahapan-tahapan pada rancangan pembelajaran. Berdasarkan perbaikan kegiatan pembelajaran pada siklus II, tampak adanya perubahan dan peningkatan hasil belajar peserta didik. Hal ini disebabkan beberapa faktor yang berkaitan dengan solusi alternatif yang diberikan antara lain: 1) berdasarkan pengamatan peneliti, peserta didik sudah melatih diri sebelumnya menggunakan web *PhET Simulation* sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung. 2) mengefektifkan kegiatan pembelajaran, dengan pengelolaan kelas dan waktu yang terbatas. 3) memaksimalkan kegiatan kelompok dan diskusi tutor sebaya dengan memfasilitasi pertanyaan peserta didik dan mereka sudah mulai berani untuk bertanya terkait materi yang belum dipahami.

Perbandingan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran getaran dan gelombang pra-siklus dengan setelah dilakukan pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* di tunjukkan pada Tabel 5.

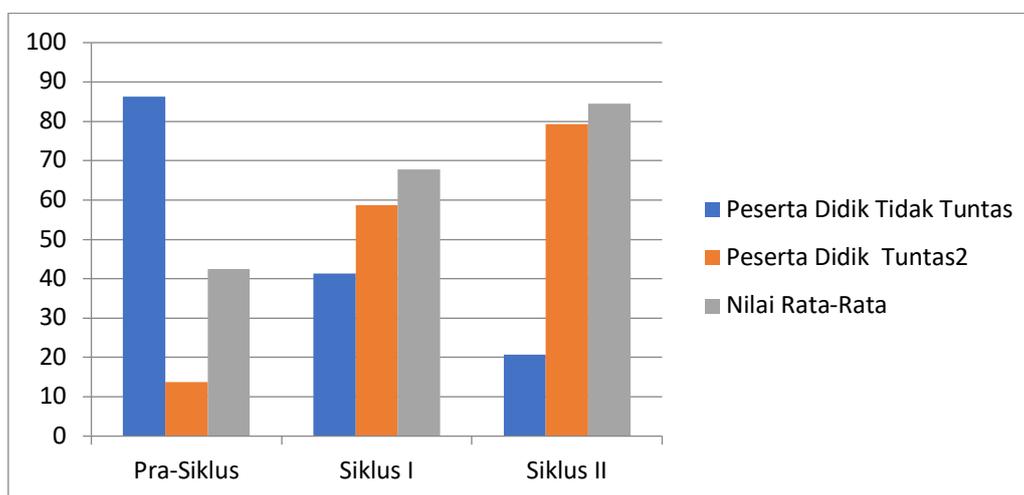
**Tabel 5. Perbandingan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran getaran dan kelombang pra-siklus dengan setelah dilakukan pembelajaran model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation***

No	Uraian	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II
1	Nilai Rata-Rata	42,41	67,85	84,48
2	Banyak peserta didik >KKM	13,79%	41,37%	79,31%
3	Banyak peserta didik <KKM	86,20%	58,62%	20,68%

Sumber : Hasil Analisis Data

Berdasarkan analisis data di atas di peroleh bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada pembelajaran getaran dan gelombang. Pada pra siklus nilai rata-rata mencapai 42,41, nilai rata-rata siklus I mencapai 67,85 dan siklus 2 mencapai 84,48. Secara keseluruhan hasil belajar peserta didik mulai dari pra-siklus, siklus I, dan siklus II dapat dilihat pada Grafik dalam Gambar 2.

**Gambar 2. Grafik Hasil Belajar Pra-Siklus, Siklus I, dan Siklus II**



Sumber : Hasil Analisis Data

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan di SMPN 3 Sungguminasa ada kelas VIII.I memiliki dasar permasalahan yaitu kemampuan belajar siswa pada materi getaran dan gelombang sangat rendah. Hal ini disebabkan karena hanya mengandalkan konsep yang diberikan guru saat pembelajaran di kelas dengan metode ceramah. Jarang peserta didik menemukan konsep sendiri, peserta didik hanya mencatat materi yang dijelaskan guru dan jarang melakukan kegiatan praktek ataupun demonstrasi dalam pembelajaran dilakukan di kelas.

Berdasarkan refleksi awal pra siklus, maupun siklus I dan siklus II, pelaksanaan tindakan pembelajaran getaran dan gelombang dengan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* dapat merangsang minat dan perhatian peserta didik karena pembelajarannya mudah, asyik dan menyenangkan. Selain itu dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan strategi baru di kelas tentunya mengalami beberapa masalah terutama di awal pelaksanaan. Hal serupa dialami peneliti antara lain: menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) getaran dan gelombang berbasis *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*, proses mengkondisikan kelas agar semua peserta didik memiliki kesempatan yang sama dalam melakukan *PhET Simulation*, serta membimbing kelompok dalam melakukan kegiatan simulasi atau masalah teknis lainnya yang telah dialami selama pembelajaran berlangsung. Untuk meminimalisir permasalahan yang terjadi peneliti mempelajari terlebih dahulu scenario dalam RPP dengan baik sebelum

diterapkan dikelas dan memberikan bimbingan kepada peserta didik/kelompok dengan lebih optimal secara bergilir.

## E. SIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh dan pembahasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa setelah dilakukan penelitian tindakan kelas dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* pada mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 3 Sungguminasa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik dari nilai rata-rata pra siklus 42,41 dan pada siklus I 67,37 menjadi 84,48 pada siklus II. Selain itu dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation*, peserta didik lebih aktif dibandingkan pada saat pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah. Sehingga berdasarkan hasil tersebut peserta didik tertarik dengan menggunakan *PhET Simulation* dalam pembelajaran dan penelitian menggunakan model *Discovery Learning* berbantuan *PhET Simulation* dikatakan berhasil.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arifin, M. M., Prastowo, S. B., & Harijanto, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Simulasi Phet Dalam Pembelajaran Online Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 11(1), 16. <https://doi.org/10.19184/jpf.v11i1.30612>
- [2] Audie, N., (2019). Peran Media Pembelajaran Meningkatkan Hasil Belajar. *Posiding Seminar Nasional Pendidikan FKIP*, 2(1), 586–595.
- [3] Darwis, R., & Hardiansyah, M. R. (2021). Pengaruh Penerapan Laboratorium Virtual Phet Terhadap Motivasi Belajar Ipa Siswa Pada Materi Gerak Lurus. *ORBITA: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Fisika*, 7(2), 271. <https://doi.org/10.31764/orbita.v7i2.5514>
- [4] Falabiba, N. E. (2019). *Pembelajaran STAD dengan Example Non Example pada materi bangun ruang kubus dan balok di kelas IV semester II SD Kristen Satya Wacana Salatiga*. 39, 5–16.
- [5] Fitriyah, F., Murtadlo, A., & Wartu, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 108–112. <https://doi.org/10.22202/jp.2017.v9i2.1898>
- [6] Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, & Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. (2013). Pendidikan tentang Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning). *Kurikulum 2013*.
- [7] Khasinah, S. (2021). Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), 402. <https://doi.org/10.22373/jm.v11i3.5821>
- [8] Muna, A. K., Tandililing, E., & Oktavianty, E. (2023). Penerapan Media Pembelajaran Menggunakan Phet Simulation Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Hukum Newton Di SMP Negeri 23 Pontianak. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pembelajaran Fisika*, 4(1), 15. <https://doi.org/10.26418/jippf.v4i1.55564>
- [9] Nainggolan, L. (2017). Pengembangan Media Praktikum Berbasis Laboratorium Virtual (Virtual Laboratory) pada Materi Pembelahan Sel di SMA. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi*, 1–7.
- [10] Nefrita, N. (2019). Implementation of Phet Learning Media in Efforts To Improve Activities and Physics Learning Outcomes of Students in Class Xi Sma 4 Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 46. <https://doi.org/10.31258/jgs.7.1.46-54>
- [11] Oktavia, F. (2016). Perbandingan Hasil Belajar Dengan Menggunakan Physics Education Technology (PhET) Interactive Simulation Dan Microsoft Powerpoint Di SMAN 4 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika*, 1(2), 33–36.
- [12] Pardomuan N J M Sinambela. (2013). Kurikulum 2013 , Guru , Siswa , Afektif ,

- Psikomotorik , Kognitif. *E-Journal Universitas Negeri Medan*, 6, 17–29. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/gk/article/view/7085/6067>
- [13] Putri, I. S., Juliani, R., & Lestari, I. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Dan Aktivitas Siswa Ildi Shabrona Putri , Rita Juliani , Ilan Nia Lestari The Effect Of Discovery Learning Models To Learning Outcomes Students And Students Activities Ildi Shabro. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 91–94.
- [14] Rahman Hakim, A. (2023). Efektivitas Pembelajaran Fisika Model Discovery Learning dengan Phet Simulation pada Materi Fluida Dinamis. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(2), 216–227. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i2.194>
- [15] Riduwan. (2013). Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- [16] Riku, M. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Ipa Pada Materi Bentuk Molekul Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan Phet Simulations. *Secondary: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(2), 79–87. <https://doi.org/10.51878/secondary.v1i2.132>
- [17] Tampubolon, D. (2017). Students' Perception on the Discovery Learning Strategy on Learning Reading Comprehension at the English Teaching Study. *JET: Journal of English Teaching*, 3(1987), 43–54.
- [18] Yanuik, A. W., Setyarsih, W., & Kholiq, A. (2017). Penggunaan Phet Simulation Dalam Ecirr Untuk Mereduksi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Fluida Dinamis. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 5(3), 161–164.