

UPAYA MENINGKATKAN MOTIVASI DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN *VIRTUAL LABORATORY*

Faiz Brikinzky Adyan*, Andik Purwanto, Nirwana

Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Bengkulu
Jl. WR. Supratman, Kandang Limun, Bengkulu
e-mail*: brikinzkyfaiz@gmail.com

Diterima 18 Juli 2019

Disetujui 10 Desember 2019

Dipublikasikan 31 Desember 2019

<https://doi.org/10.33369/jkf.2.3.153-160>

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI MIPA A SMAN 2 Kota Bengkulu yang berjumlah 32 siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran berada pada kategori rendah dengan skor 44,18, dan pada saat setelah mengikuti proses pembelajaran skor rata-rata motivasi belajar siswa meningkat menjadi 62,06 yang berada pada kategori tinggi. Hasil belajar siswa pada siklus I sebesar 73,59, kemudian pada siklus II sebesar 75,93 dan pada siklus III sebesar 80,15. Hasil belajar siswa dalam aspek pengetahuan pada siklus I diperoleh daya serap siswa sebesar 73,59% dan ketuntasan belajar sebesar 68,75% (belum tuntas), meningkat pada siklus II diperoleh daya serap siswa sebesar 75,93% dan ketuntasan belajar sebesar 84,37% (tuntas), meningkat dibandingkan dibandingkan siklus I dan II yaitu siklus III diperoleh daya serap sebesar 80,15% dan ketuntasan belajar sebesar 100% (tuntas). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *Virtual Laboratory* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa, motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa.

Kata kunci : Model *Discovery Learning*, *Virtual Laboratory*, Motivasi Belajar dan Hasil Belajar

ABSTRACT

This research was aimed to describe the increased motivation to learn and student learning outcomes. This research was a classroom action research. The subject of research was the whole student of XI MIPA A SMAN 2 city of Bengkulu that amounted 32 student. The result of this research showed that the learning motivation of student before following process of learning was low category with score 44,18, while having to follow the learning process an average score of learning motivation was student increased 62,06 in high category. The result of learning student in cycle I 73,59, then in cycle II 75,93 and cycle III 80,15. The result of student learning in knowledge cycle I obtained absorbance student 73,59% and complete learning 68,75% (not complete), increased in cycle II obtained absorbance student 75,93% and complete learning 84,37% (complete), increased compared to comparable cycle I and II cycle III obtained absorbance student 80,15% and complete learning 100% (complete). Based in result of studied it was concluded that the application of *Discovery Learning* model assisted *Virtual Laboratory* can improve student learning activities, learning motivation of student and learning outcomes

Keywords : Model *Discovery Learning*, *Virtual Laboratory*, Learning Motivation and Learning Outcomes

I. PENDAHULUAN

Pendidikan erat kaitannya dengan sekolah, dari sekolah siswa dapat mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang dapat digunakan dalam kehidupannya. Penyelenggaraan pendidikan di sekolah lebih dikenal dengan pembelajaran yang melibatkan banyak faktor, baik faktor guru, siswa, bahan atau materi, fasilitas dan lingkungan sekolah. Keberhasilan suatu proses pendidikan sangat bergantung pada situasi kegiatan pembelajaran di kelas dan bagaimana siswa dalam mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu standar proses pendidikan mengalami perkembangan dan perubahan

seperti halnya kurikulum yang digunakan sekarang adalah kurikulum 2013 yang dikembangkan dari kurikulum KTSP.

Pelaksanaan kurikulum 2013 diperlukan adanya media pembelajaran atau bahan ajar multimedia. yang mendukung. Bahan ajar multimedia merupakan bahan ajar yang berbasis teknologi multimedia, yaitu penggabungan dari dua unsur media yang berbeda. Saat ini tersedia banyak program (software) yang bisa diandalkan untuk mengembangkan bahan ajar multimedia untuk semua mata pelajaran.[1].

Penggunaan media pembelajaran perlu dipertimbangkan dalam setiap kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran yang tepat dapat membuat proses pembelajaran menarik, sehingga memotivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi pelajaran sehingga memungkinkan mereka mencapai hasil belajar yang lebih baik. Pemanfaatan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa [2]. Dalam pembelajaran, ada berbagai media pembelajaran inovatif yang dapat digunakan oleh para guru untuk menarik perhatian siswa dikelas, antara lain: animasi, modul, peta konsep, komik, laboratorium real, laboratorium virtual, dan lain-lain.

Virtual Laboratory sebagai salah satu produk inovasi media pembelajaran berbasis komputer dan teknologi dapat diterapkan di sekolah yang telah memiliki fasilitas penunjang yang memadai berupa laboratorium komputer. *Virtual Laboratory* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif untuk mengajarkan konsep-konsep yang abstrak dalam proses pembelajaran. Laboratorium virtual memiliki karakteristik pembelajaran dengan kontribusi positif terhadap pendidikan dan meningkatkan motivasi siswa terhadap hasil pembelajaran karena menyenangkan dan membuat topik mudah dimengerti bagi siswa [3].

Berdasarkan observasi di SMAN 2 Kota Bengkulu, diketahui bahwa motivasi belajar siswa kurang, hal itu terlihat saat proses pembelajaran banyak siswa yang kurang memperhatikan penjelasan yang diberikan dan keinginan untuk mengerjakan soal. Siswa beranggapan bahwa fisika merupakan pelajaran yang membosankan karena berhubungan dengan rumus dan perhitungan. Aktivitas belajar siswa juga masih kurang Hal ini ditunjukkan saat proses pembelajaran siswa malas untuk bertanya ataupun menjawab pertanyaan yang diberikan.

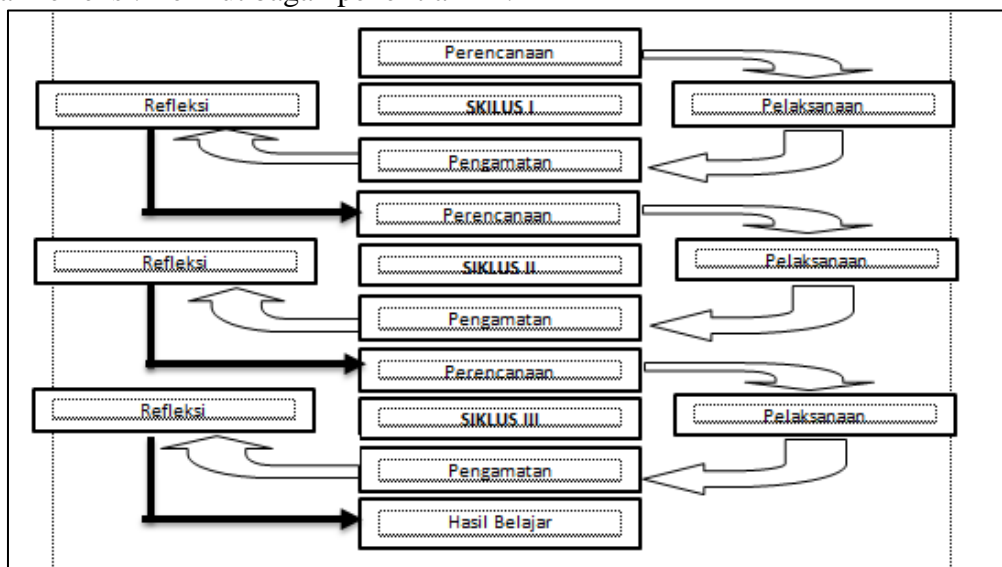
Untuk menjawab permasalahan tersebut, digunakan model *Discovery Learning* sebagai model pembelajaran. Langkah-langkah (sintak) dalam model pembelajaran *discovery* yaitu : 1) *stimulation* (stimulasi), 2) *problem statement* (pernyataan), 3) *data collection* (pengumpulan data), 4) *data processing* (pengolahan data), 5) *verification* (verifikasi), 6) *generalization* (menarik kesimpulan) [4,5]. Kelebihan dari model *Discovery Learning* yakni (1) menimbulkan rasa senang pada siswa, karena tumbuhnya rasa menyelidiki dan berhasil, (2) Siswa akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik, (3) Mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri,(4) Siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar [6]. Model *Discovery Learning* dapat meningkatkan aktivitas, motivasi dan hasil belajar siswa [7].

Model *Discovery Learning* dapat dilaksanakan sepenuhnya jika menggunakan metode praktiku. Akan tetapi, prasarana penunjang pada pembelajaran fisika di SMAN 2 Kota Bengkulu belum memiliki beberapa alat seperti alat-alat praktikum gelombang. Hal ini diketahui dari hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika mengenai kondisi laboratorium fisika. Sementara di sekolah terdapat laboratorium komputer berjumlah 90 unit dengan *operasi system windows* sehingga pembelajaran di laboratorium komputer menggunakan *Virtual Laboratory* bisa dilaksanakan. Penggunaan *Virtual Laboratory* dalam ilmu fisika sangat membantu dalam menjelaskan materi gelombang mekanik yang meliputi karakteristik gelombang, pemantulan, pembiasan, difraksi dan interferensi. Materi ini dipilih karena konsepnya bersifat abstrak sehingga perlu untuk divisualisasikan. *Virtual Laboratory* diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap perolehan hasil belajar dan membuat proses pembelajaran menarik sehingga memotivasi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang interaktif.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, dilakukan penelitian yang berjudul “**Upaya Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa dengan Model Discovery Learning Berbantuan Virtual Laboratory**” di kelas XI IPA A SMAN 2 Kota Bengkulu. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan pada sebuah kelas untuk mengetahui akibat tindakan yang diterapkan pada suatu subyek penelitian di kelas tersebut [8]. Penelitian ini dilaksanakan dengan 4 tahapan pada tiap siklus yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, pengamatan dan refleksi. Berikut bagan penelitian ini.



Gambar 1. Bagan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, tahapan penelitian berulang hingga siklus III dan mendapatkan hasil belajar dengan kategori tuntas.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, angket dan tes siklus. Data yang diperoleh adalah aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru, motivasi belajar siswa dan hasil belajar siswa. Penilaian observasi aktivitas belajar siswa dan guru ditulis dengan interpretasi penilaian seperti tabel 1.

Tabel 1. Interval kategori penilaian aktivitas siswa dan guru

Nilai	Kategori
1	Kurang
2	Cukup
3	Baik

Penilaian angket motivasi belajar siswa ditulis dengan interpretasi penilaian seperti tabel 2.

Tabel 2. Interval kategori motivasi belajar siswa

Nilai rentang	Interpretasi penilaian
18-31	Sangat rendah
32-45	Rendah
46-59	Sedang
60-72	Tinggi

Teknik analisis data hasil belajar kognitif siswa dalam penelitian ini dengan mencari nilai rata-rata, Standar Deviasi (SD), Daya Serap (DS), dan Ketuntasan Belajar Klasikal (KB).

Penilaian hasil belajar ditulis menggunakan skala penilaian 1-100 dengan predikat pada tabel 3.

Tabel 3. Predikat Capaian Hasil Belajar

Skala	Predikat
88-100	Sangat baik (A)
75-87	Baik (B)
62-74	Cukup (C)
≤ 61	Kurang (D)

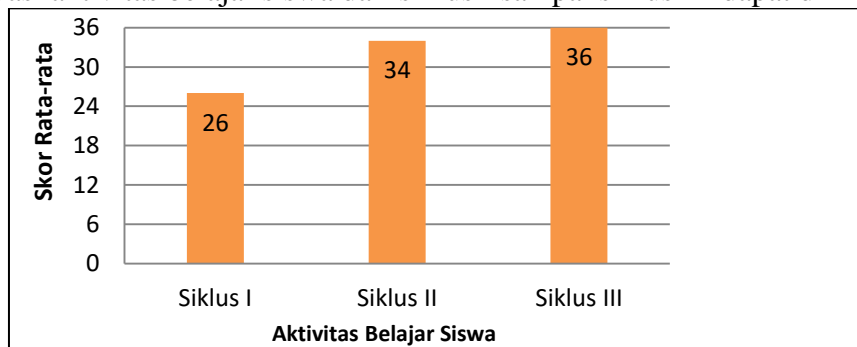
Tabel 3 menunjukkan predikat capaian hasil belajar dengan skala 88-100 termasuk kategori Sangat baik (A), 75-87 termasuk kategori Baik (B), 62-74 termasuk kategori Cukup (C), dan ≤ 61 termasuk kategori Kurang (D).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

3.1.1 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Hasil observasi aktivitas belajar siswa dari siklus I sampai siklus III dapat dilihat gambar 1

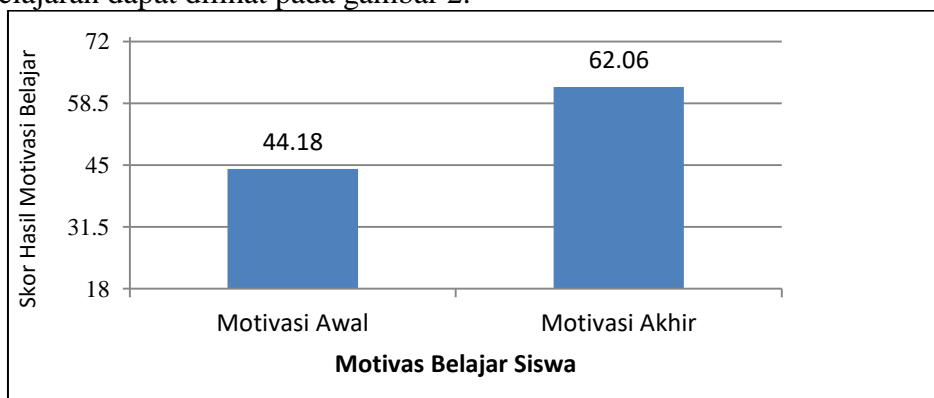


Gambar 1. Grafik Perkembangan Skor Rata-rata Aktivitas Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa aktivitas belajar siswa meningkat dari siklus I sampai siklus III secara keseluruhan. Skor rata-rata aktivitas belajar siswa pada siklus I yaitu sebesar 26, siklus II dengan skor rata-rata yaitu sebesar 34 dalam kategori baik, dan siklus III meningkat lagi sebesar 36.

3.1.2 Hasil Motivasi Belajar Siswa

Hasil motivasi belajar siswa sebelum mengikuti proses pembelajaran dan sesudah mengikuti proses pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2.

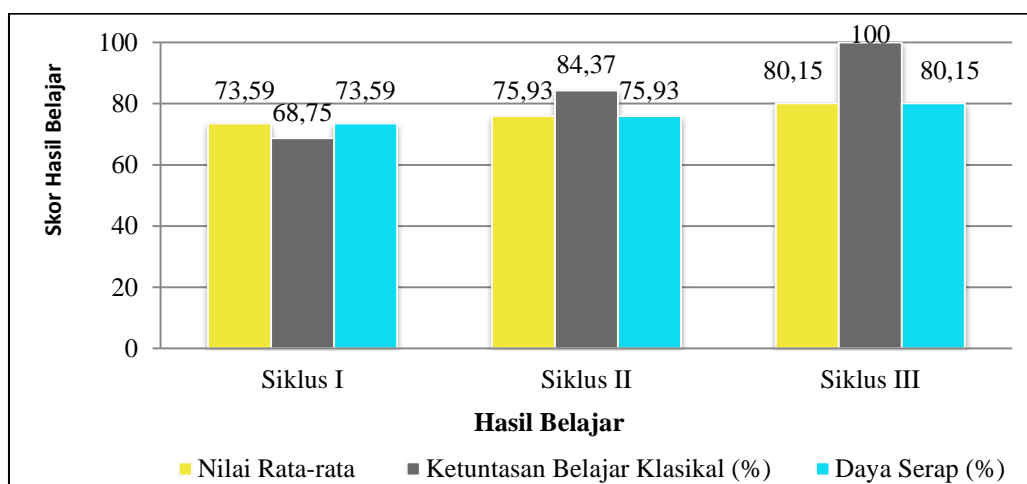


Gambar 2. Grafik Perkembangan Skor Rata-rata Motivasi Belajar Siswa

Berdasarkan gambar 2 motivasi awal siswa diperoleh skor rata-rata sebesar 44,18 dan motivasi akhir siswa diperoleh skor rata-rata yaitu 62,06.

3.1.3 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa dari siklus I sampai dengan siklus III dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Grafik Perkembangan Skor Rata-rata Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan Gambar 3 pada siklus I perolehan nilai rata-rata siswa yaitu sebesar 73,59, ketuntasan belajar sebesar 68,75%, dan daya serap sebesar 73,59%. Pada siklus II perolehan nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 75,93, ketuntasan belajar sebesar 84,37%, dan daya serap sebesar 75,93%. Pada siklus III diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,15, ketuntasan belajar sebesar 100%, dan daya serap sebesar 80,15%.

3.2 Pembahasan

3.2.1 Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa meningkat dari siklus I sampai siklus III dimana secara keseluruhan berada pada kategori aktif. Skor rata-rata dua pengamat aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 26 dalam kategori cukup dan meningkat pada siklus II dengan skor rata-rata dua pengamat yaitu sebesar 34 dalam kategori baik. Kemudian pada siklus III meningkat lagi dengan skor rata-rata dua pengamat sebesar 36 dalam kategori baik dan telah mencapai skor maksimal.

Kekurangan-kekurangan aktivitas belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dianalisis dan dilakukan perbaikan setiap siklus. Peningkatan aktivitas siswa ini tidak terlepas oleh peranan guru dalam proses pembelajaran, dimana guru harus berupaya menciptakan kondisi lingkungan belajar siswa, mendorong siswa untuk belajar bahkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran adalah serangkaian aktivitas yang dilakukan siswa guna mencapai hasil belajar tertentu di bawah bimbingan, arahan, dan motivasi guru [9].

Berdasarkan uraian diatas, aktivitas belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan *Virtual Laboratory* telah mengalami peningkatan dan perbaikan setiap siklusnya. Seperti yang dikemukakan oleh penelitian lain [10] bahwa aktivitas belajar meningkat setelah diterapkannya model *Discovery Learning*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa pada siklus I dengan rata-rata skor 24 dalam kategori cukup menjadi 28 dalam kategori aktif pada siklus II, dan 30 dalam kategori aktif pada siklus III.

3.2.2 Motivasi Belajar Siswa

Motivasi belajar siswa terdiri dari 4 indikator yaitu: 1) Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, 2) Adanya penghargaan dalam belajar, 3) Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar dan, 4) Adanya lingkungan belajar yang kondusif [11]. Data motivasi belajar siswa diperoleh melalui pengisian angket motivasi belajar sebelum siswa mengikuti proses pembelajaran yaitu sebelum siklus I dilaksanakan dan setelah proses pembelajaran yakni setelah siklus III dilaksanakan.

Motivasi awal siswa yakni sebelum mengikuti proses pembelajaran diperoleh skor rata-rata sebesar 44,18 yang berada pada kategori rendah. Sedangkan motivasi akhir siswa yakni setelah mengikuti proses pembelajaran mengalami peningkatan skor rata-rata yaitu 62,06 yang berada pada kategori tinggi. Sebelum mengikuti proses pembelajaran motivasi belajar 8 siswa berada pada

kategori sedang dan 24 siswa berada pada kategori rendah, sedangkan setelah mengikuti proses pembelajaran motivasi belajar 24 siswa berada pada kategori tinggi dan 8 orang siswa berada pada kategori sedang.

Motivasi belajar siswa mengalami peningkatan dikarenakan kebutuhan belajar siswa dalam belajar telah muncul dari diri siswa seperti berusaha rajin belajar dan bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahami. Siswa juga merasa adanya kebutuhan untuk memperoleh nilai belajar fisika yang baik dengan mengulang kembali materi yang diajarkan dirumah serta menyelesaikan tugas yang diberikan guru dengan sebaik-baiknya. Pujian yang diberikan guru membuat siswa menjadi lebih bersemangat dalam belajar karena mereka merasa dihargai dan dalam melakukan kegiatan percobaan menggunakan virtual lab membuat siswa tertarik untuk mengikuti pembelajaran dengan virtual lab. Motivasi belajar siswa terlihat mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini dibuktikan dengan motivasi belajar peserta didik sebelum mengikuti kegiatan pembelajaran yaitu sebesar 45,91, menjadi sebesar 59,40 setelah mengikuti kegiatan pembelajaran [12].

3.2.3 Hasil Belajar

Pada siklus I perolehan nilai rata-rata siswa yaitu sebesar 73,59, ketuntasan belajar sebesar 68,75%, dan daya serap sebesar 73,59% sehingga secara klasikal hasil belajar siswa belum tuntas dan siswa belum menguasai materi yang diajarkan. Ketuntasan belajar siswa atau jumlah siswa yang mendapat nilai akhir ≥ 75 hanya 10 orang dengan persentase sebesar 31,25% sedangkan kriteria ketuntasan belajar klasikal adalah apabila siswa yang mendapat nilai ≥ 75 telah mencapai 75%. Hal ini disebabkan karena siswa kurang memperhatikan penjelasan yang diberikan guru dan tidak maksimal ketika melakukan penyelidikan.

Pada siklus II perolehan nilai rata-rata siswa meningkat menjadi 75,93, ketuntasan belajar sebesar 84,37%, dan daya serap sebesar 75,93% sehingga secara klasikal hasil belajar siswa pada siklus II sudah tuntas dan siswa telah menguasai materi yang diajarkan. Namun masih ada 5 siswa yang belum tuntas dengan nilai dibawah 75.

Pada siklus III diperoleh nilai rata-rata sebesar 80,15, ketuntasan belajar sebesar 100%, dan daya serap sebesar 80,15% sehingga secara klasikal hasil belajar siswa pada siklus III sudah tuntas dan terlihat jelas bahwa siklus III mengalami peningkatan dari siklus I dan II. Peningkatan itu terlihat dari perbandingan ketuntasan belajar klasikal siklus I dan II yang belum mencapai 100% dan pada siklus III ketuntasan belajar klasikal telah mencapai 100% dan seluruh siswa telah menguasai materi yang diajarkan.

Hasil belajar siswa juga ditentukan oleh peran seorang guru dalam proses pembelajaran. Peran guru sebagai motivator dan fasilitator dalam proses pembelajaran sangat membantu siswa dalam belajar. Peningkatan hasil belajar ini terjadi karena guru telah melakukan perbaikan-perbaikan atas masalah yang masih ditemukan dalam proses pembelajaran. Pada siklus II dan III siswa lebih serius dan aktif mengikuti proses pembelajaran. Setiap kelompok juga telah memperhatikan dan menyesuaikan hasil yang diperolehnya dengan penguatan materi yang diberikan guru sehingga siswa lebih paham lagi dan memudahkan siswa untuk menjawab soal tes pada siklus III. Hal ini terlihat dengan ketuntasan belajar klasikal mencapai 100% yang tentu lebih baik dari siklus sebelumnya.

Penelitian lain yang menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model *Discovery Learning* berbantu media animasi menyimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran [13]. Penelitian yang berjudul "Implementasi Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning Model*) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika di SMAN 3 Bengkulu Tengah" juga menghasilkan perolehan hasil belajar pada siklus I dengan nilai rata-rata 75,3 yang meningkat menjadi 81,4 pada siklus II, dan 84 pada siklus III [14]. Kemudian, penelitian yang berjudul "Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa melalui Penerapan Model *Discovery Learning* di Kelas X IPA 3" memperoleh hasil penelitian berupa hasil belajar siswa pada aspek pengetahuan meningkat secara keseluruhan dari

siklus I samapai III. Pada siklus I diperoleh daya serap siswa sebesar 70,5 % dan ketuntasan belajar siswa sebesar 63,3 % (belum tuntas), pada siklus II diperoleh daya serap siswa sebesar 76,5 % dan ketuntasan belajar siswa sebesar 80 % (tuntas), dan pada siklus III diperoleh daya serap siswa sebesar 83,6 % dan ketuntasan belajar siswa sebesar 100 % (tuntas) [15].

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Peningkatan tersebut didukung oleh penggunaan *Virtual Laboratory* sebagai pengganti praktikum riil yang tidak mungkin dilakukan karena abstraknya materi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian yang telah dilaksanakan maka diperoleh kesimpulan yaitu penerapan model *Discovery Learning* berbantuan *Virtual Laboratory* pada konsep gelombang mekanik dapat meningkatkan (1) motivasi belajar siswa di kelas XI MIPA A SMAN 2 Kota Bengkulu, sebelum mengikuti proses pembelajaran motivasi belajar siswa berada pada kategori rendah dengan rata-rata memilih tidak setuju atas pernyataan yang diberikan dan setelah mengikuti proses pembelajaran motivasi belajar siswa berada pada kategori tinggi dengan rata-rata memilih sangat setuju atas pernyataan yang diberikan dan (2) hasil belajar siswa di kelas XI MIPA A SMAN 2 Kota Bengkulu terlihat, pada siklus I ketuntasan belajar individu mencapai 22 siswa dan ketuntasan belajar klasikal berada pada kategori tidak tuntas, pada siklus II ketuntasan belajar individu mencapai 27 siswa dan ketuntasan belajar klasikal berada pada kategori tuntas, meningkat pada siklus III ketuntasan belajar individu mencapai 32 siswa dan ketuntasan belajar klasikal berada pada kategori tuntas.

4.2 Saran

Sebelum proses pembelajaran dilaksanakan maka disarankan untuk (1) memahami langkah-langkah model *Discovery Learning* Learning serta dapat mengatur waktu dalam proses pembelajaran, (2) mengecek persiapan yang diperlukan dalam pembelajaran seperti perangkat pembelajaran yang akan digunakan, (3) menguasai dan mencoba terlebih dahulu media pembelajaran sebelum digunakan dalam proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asyhar, R., 2011, *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*, GP Press, Jakarta.
- [2] Arsyad, A., 2009, *Media Pembelajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- [3] Tuyusz, C., 2010, The effect of the virtual labolatory on students achievement and attitude in chemistry, *International Online Journal of Educational Science*, No. 49, Vol. 1, hal. 37-53.
- [4] Sulistyowati, 2009, *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Dasar Kelas V*, Pusat Perbukuan Departemen Nasional, Jakarta.
- [5] Suparno, P., 2010, *Metode Penelitian Pendidikan Fisika*, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- [6] Kurniasih, I. dan Berlin S., 2014, *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*, Kata Pena, Surakarta.
- [7] Kurniawan, R. D., 2017, Penerapan model *discovery learning* berbantuan multimedia untuk meningkatkan motivasi aktivitas dan hasil belajar siswa kelas X MIPA 1 SMAN 1 Seluma pada konsep suhu dan kalor. Skripsi. Universitas Bengkulu. Tidak diterbitkan.
- [8] Trianto, 2011, *Panduan Lengkap Penelitian Tindakan Kelas*, Prestasi Pustaka, Jakarta.
- [9] Subagyo, A., 2008, *Studi Kelayakan Teori dan Aplikasi*, PT Gramedia, Jakarta.
- [10] Amar, V., Nirwana, dan Sakti, I., 2018, Peningkatan aktivitas belajar dan pemahaman konsep fisika melalui model *discovery learning* pada konsep getaran harmonis di Kelas X MIPA 2 SMAN 3 Kota Bengkulu, *Jurnal Kumparan Fisika*, No. 2, Vol. 1, hal. 40-45.
- [11] Uno, H. B., 2011, *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta.

- [12] Marsila, W., Connie, dan Swistoro, E., 2019, Upaya peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar fisika melalui penggunaan model *discovery learning* berbantuan lembar kerja peserta didik, *Jurnal Kumparan Fisika*, No. 1, Vol. 2 , hal. 1-8.
- [13] Lucky, G., 2017, Upaya meningkatkan aktivitas, hasil dan motivasi belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik berbantu media animasi di SMAN 4 Kota Bengkulu, *Skripsi*, Tidak Diterbitkan, Universitas Bengkulu.
- [14] Gustika, R., Sakti, I., dan Putri, D. H., 2018, Implementasi model pembelajaran penemuan (*discovery learning model*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar fisika di SMAN 3 Bengkulu Tengah, *Jurnal Kumparan Fisika*, No. 1, Vol. 1 , hal. 1-6.
- [15] Ega Oktofika, Rosane Medriati, dan Eko Swistoro, 2018, Upaya meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar siswa melalui penerapan model *discovery learning* di Kelas X IPA 3, *Jurnal Kumparan Fisika*, No 1, Vol.1, hal. 62-69.