

UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK MELALU MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY LEARNING* DENGAN BANTUAN *LIVE WORKSHEET* PADA PEMBELAJARAN FISIKA

Dita Fitri Nurilyasari¹⁾, Sulistyorini²⁾, Chandra Sundaygara¹⁾

¹⁾ Universitas Kanjuruhan Malang, Jl. S. Supriadi No.48, Bandungrejosari, Sukun, Malang, Jawa Timur, 65418, Indonesia

²⁾ SMA Negeri 6 Malang, Jl. Mayjen Sungkono No.58, Buring, Kedungkandang, Malang, Jawa Timur, 65136, Indonesia

*ditafitrinnurilyasari@gmail.com

Abstract

Kurikulum Merdeka is one of the educational transformations that has the characteristics of student centered learning. The success of learning is measured by the involvement of students to become independent learners. In fact, learning in the class shows that teachers are more active in class. Physics is one of the subjects that is considered less interesting, difficult and has no effect on life. Therefore, the application of the Discovery Learning model assisted by Live Worksheet is carried out to improve cognitive of learning achievement and learning motivation in physics. The type of research used is collaborative of classroom action research. The research subjects were class XI MIPA 4 at SMA Negeri 6 Malang in the second semester of the 2022/2023 academic year with three learning cycles in three months. Each cycle consists of four stages that are planning, action, observation, and reflection. The results showed that the application of the Discovery Learning model assisted by Live Worksheet can improve cognitive of learning achievement and student's motivation in physics learning.

Keywords: *Discovery Learning, Live Worksheet, cognitive of learning achievement, learning motivation.*

Abstrak

Kurikulum merdeka merupakan salah satu transformasi pendidikan yang memiliki karakteristik pembelajaran berpusat pada peserta didik. Keberhasilan pembelajaran diukur oleh keterlibatan peserta didik menjadi pembelajar yang merdeka. Pada kenyataannya, pembelajaran di lapangan menunjukkan bahwa guru lebih aktif di kelas. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap kurang menarik, sulit dan tidak membawa pengaruh bagi kehidupan. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet* dilakukan guna meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar fisika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas kolaboratif. Subjek penelitian yaitu kelas XI MIPA 4 di SMA Negeri 6 Malang pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 dengan tiga siklus pembelajaran dalam tiga bulan. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan, tindakan, pengamatan, dan refleksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran fisika.

Kata kunci: *Discovery Learning, Live Worksheet, hasil belajar kognitif, motivasi belajar.*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan faktor utama untuk mengembangkan manusia seutuhnya dan merupakan usaha sadar guna menambah wawasan serta meningkatkan keterampilan yang dibutuhkan diri (Sunan & Yogyakarta, 2020) Guna mencapai keberhasilan, diperlukan mutu pendidikan yang berkualitas. Oleh karena itu, kurikulum merdeka yang diterapkan di

Indonesia merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan belajar. Berdasarkan kajian (Natalia & Sukraini, 2021), kurikulum merdeka dikembangkan menjadi kerangka yang lebih fleksibel sekaligus berfokus pada materi esensial sehingga terjadi pembelajaran yang mendalam sebagai upaya untuk mencapai keberhasilan. Selain itu, kurikulum merdeka berfokus pada materi esensial sehingga guru mampu menerapkan metode pembelajaran yang lebih interaktif serta kolaboratif (Berbasis et al., 2022). Sekolah yang mengimplementasikan kurikulum lebih mementingkan fokus terhadap *soft skill* sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bermakna, menyenangkan, dan memiliki motivasi dalam belajar (Pahlawan et al., 2022)

Pembelajaran yang diharapkan saat ini adalah pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered learning*) sehingga mampu mengolah informasi yang didapatkan secara mandiri. (Lathifah et al., 2021). Namun hal tersebut masih belum terlaksana secara maksimal. Implementasi pembelajaran di sekolah masih berpusat pada guru (*teacher centered*) sehingga peserta didik tidak leluasa untuk menggali kemampuannya secara mandiri dan cenderung mengandalkan penguatan guru untuk mendalami materi (Semaranatha et al., 2017). Jika pembelajaran *teacher centered* terus dilaksanakan maka peserta didik akan kehilangan motivasi belajarnya karena belajar tidak sesuai dengan hatinya. Akibatnya, saat melaksanakan penilaian peserta didik tidak mendapatkan hasil maksimal karena kurangnya keterlibatan di dalam kelas dalam membangun materi yang akan dipelajari.

Berdasarkan hasil observasi di kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 6 Malang, guru masih mendominasi saat pembelajaran berlangsung sehingga guru lebih dominan untuk memberikan materi dan *drilling* soal. Sebelum memasuki pada inti pembelajaran, guru telah memberikan motivasi belajar dan apersepsi, menyampaikan tujuan pembelajaran, menjelaskan materi, tanya jawab, dan diskusi. Namun, dari observasi tersebut masih ditemukan permasalahan yang muncul yaitu (1) peserta didik belum aktif selama pembelajaran berlangsung hal tersebut terlihat bahwa hanya 25,8% atau 8 dari 31 peserta didik yang aktif di kelas, (2) motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran fisika masih kurang yaitu hanya mencapai 32% karena peserta didik beranggapan bahwa fisika tidak menarik untuk dipelajari sehingga belajar fisika tidak begitu bermakna, (3) hasil belajar kognitif peserta didik masih di bawah kriteria ketuntasan minimum (KKM), dari hasil ulangan sebelumnya didapatkan bahwa 17% atau 5 orang yang tuntas berdasarkan KKM sekolah yaitu 70.

Peserta didik kurang menyukai belajar fisika karena dianggap pembelajaran yang kurang berguna untuk masa depan, sulit dipahami, dan tidak menarik. Hal tersebut yang menjadi salah satu faktor ketika peserta didik tidak aktif belajar di kelas dan tidak termotivasi selama belajar fisika. Padahal motivasi belajar sangat penting untuk membangun pembelajaran menjadi bermakna dan mudah diterima (Marsila et al., 2019). Motivasi merupakan sebuah kekuatan dari dalam diri peserta didik untuk melakukan sebuah aktivitas atau mencapai tujuan tertentu (Glynn et al., 2011). Ketika peserta didik memiliki motivasi yang tinggi dalam belajar maka pembelajaran akan semakin mudah dipahami dan diterapkan sehingga akan mengantarkannya pada kesuksesan dikemudian hari (Aldalur & Perez, 2023). Oleh karena itu, sebagai guru perlu menyiapkan strategi pembelajaran yang dapat memicu peserta didik untuk belajar dan mengemas pembelajaran fisika menjadi menyenangkan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik di kelas dan meningkatkan hasil belajar kognitif maka perlu adanya model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan. Berdasarkan hasil diskusi bersama guru, untuk mengatasi permasalahan di kelas XI MIPA SMA Negeri Malang maka akan diterapkan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan dukungan teknologi untuk menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan. Model pembelajaran *Discover Learning* merupakan strategi pembelajaran guru untuk menciptakan suasana belajar yang problematik, menstimulus peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan pemantik, memfasilitasi peserta didik untuk menemukan jawabannya sendiri, serta melakukan suatu eksperimen (Arifin & Setiawan, 2020). *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang menjanjikan karena terdapat beberapa alasan salah satunya adalah melibatkan peserta didik aktif belajar dengan mendapatkan pengetahuan secara mendasar dan terstruktur serta lebih baik daripada cara pembelajaran konvensional (Aldalur & Perez, 2023).

Model *Discovery Learning* memiliki kelebihan yaitu (1) peserta didik dapat aktif di kelas, (2) memunculkan sikap penemuan atau pencarian, (3) dapat mendukung kemampuan pemecahan masalah peserta didik, (4) menjadi wahana interaksi peserta didik dengan teman sejawatnya dan guru, (5) materi tersampaikan secara mendalam dan melibatkan peserta didik pada penemuan, (6) memotivasi peserta didik, (7) peserta didik dapat menghargai diri sendiri, (8) hasil belajar memiliki efek transfer yang lebih baik daripada hasil lainnya (Krahenbuhl, 2016). Implementasi model pembelajaran *Discovery Learning* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada setiap aspek kompetensi yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik (Putri et al., 2017). Hal tersebut juga didukung pada penelitian (Era Siska Amyani, Irwandi Ansori, 2018) bahwa penerapan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik.

Saat ini, peserta didik sudah memasuki era generasi milenial sehingga salah satu pemicu motivasi belajarnya adalah penggunaan gadget untuk belajar. Kecenderungan menyukai hal-hal yang praktis maka menjadikan peserta didik kurang aktif dalam menulis dan membaca buku secara langsung (Andrian & Rusman, 2019). Saat pembelajaran guru akan membuat Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD sebagai panduan untuk mempelajari suatu konsep materi sehingga pembelajaran menjadi terarah dan terencana (Rosyidah et al., 2022). Seiring pesatnya perkembangan teknologi, saat ini telah ada sebuah inovasi pada LKPD yang biasanya berbentuk cetak kini menjadi bentuk digital dan dapat dioperasikan sangat mudah yaitu melalui komputer dan *handphone* (Mispa et al., 2022). LKPD digital dapat dibuat dengan bantuan aplikasi, salah satunya yaitu *live worksheet*. Aplikasi tersebut dapat dioperasikan secara online, sehingga peserta didik dapat mengakses dengan mudah dan cepat. Hal itu sangat berkesinambungan dengan karakteristik peserta didik abad 21 (Khikmiah, 2021).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan akan dilakukan penelitian tentang “Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kognitif dan Motivasi Belajar pada Pembelajaran Fisika melalui Model *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet* di SMA Negeri 6 Malang”. Tujuan peneliti ini yaitu (1) untuk mendeskripsikan peningkatan motivasi belajar peserta didik pada materi gelombang bunyi dan cahaya melalui model *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet*, (2) mendeskripsikan peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik berdasarkan silus I, siklus II, dan siklus III pada materi gelombang bunyi dan gelombang cahaya melalui model *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet*.

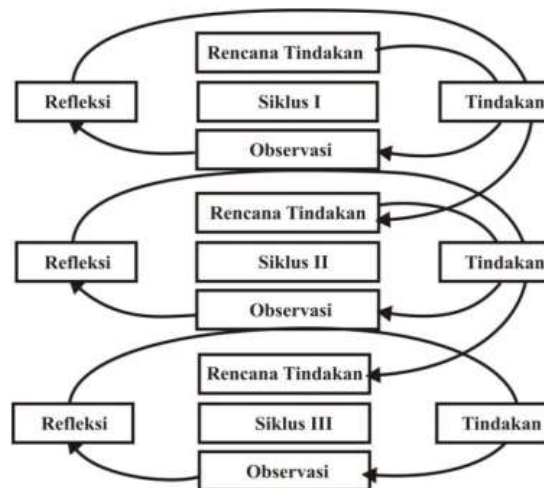
2. Metode

2.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang ada di kelas. Permasalahan yang muncul terdiri dari berbagai macam faktor seperti strategi pembelajaran yang dilakukan guru, tindakan peserta didik, atau fasilitas yang digunakan selama pembelajaran (Marsila et al., 2019). Pada awal penelitian, dilaksanakan identifikasi permasalahan yang ada di kelas kemudian peneliti akan menentukan tindakan sebagai solusi untuk mengatasinya. Peneliti akan melakukan observasi terhadap perubahan-perubahan perilaku dari peserta didik ketika tindakan diberikan. Tindakan dapat dikatakan berhasil atau tidak akan diobservasi. Apabila tindakan yang diberikan menunjukkan hasil yang kurang memuaskan maka diulang Kembali untuk tindakan kedua, ketiga, dst (Hanum, 2008).

2.2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan model Kemmis dan Mc.Taggart di mana setiap siklusnya mengikuti langkah-langkah prosedural yang digambarkan pada diagram berikut ini



Gambar 1 Alur Penelitian (Kemmis et al., 2014)

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan empat siklus tahapan. Tahapan pertama yaitu perencanaan (*Planning*), tindakan (*Action*), pengamatan (*Observation*), dan refleksi (*Reflection*). Penelitian yang dilaksanakan dilakukan selama 3 siklus. Masing-masing siklus terdiri dari dua pertemuan. Variabel penelitian terdiri dari variabel bebas dan terikat. Variabel bebas yaitu penerapan model *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet*. Variabel terikatnya adalah hasil belajar dan motivasi peserta didik.

2.3. Subjek Penelitian

Penelitian ini menggunakan subjek yaitu peserta didik kelas XI di SMA Negeri 6 Malang semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Peserta didik berjumlah 31 orang yang terdiri atas 14 peserta didik laki-laki dan 17 peserta didik perempuan. Pengumpulan data dilakukan

pada awal bulan Maret hingga pertengahan bulan Mei 2023. Pembelajaran fisika yang dilaksanakan oleh kelas XI terdiri dari 4 jam pertemuan atau dua pertemuan dalam satu minggu.

2.4. Pengumpulan Data

Pengambilan data pada penelitian ini meliputi aspek kognitif yaitu hasil tes belajar peserta didik pada akhir masing-masing siklus. Selain itu, pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data motivasi hasil belajar peserta didik yang dilaksanakan dengan teknik pengisian angket melalui *google form*. Pengisian angket motivasi belajar dilakukan pada akhir setiap siklus pembelajaran yang telah dilaksanakan. Indikator untuk mengukur hasil belajar dijelaskan pada tabel 1 dan indikator motivasi belajar peserta didik dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 1. Indikator Motivasi Belajar (Glynn et al., 2011)

No.	Indikator Motivasi Belajar
1	Motivasi Intrinsik
2	Kepercayaan Diri
3	Memanajemen Diri
4	Motivasi Karir
5	Motivasi Prestasi

Tabel 2. Skala Motivasi Belajar (Likert, 1932)

Skor	Kriteria Hasil Belajar
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Kurang Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Indikator hasil belajar yang digunakan adalah indikator aspek kognitif. Sedangkan indikator motivasi belajar dikaitkan dengan aspek afektif pada pembelajaran yang hasilnya didapatkan melalui pengisian angket.

2.5. Teknik Analisis Data

Penelitian yang dilakukan menggunakan analisis menggunakan teknik deskriptif komparatif dan teknik deskripsi kualitatif. Teknik deskriptif komparatif merupakan perbandingan data kuantitatif hasil belajar kognitif dan motivasi belajar pada setiap siklusnya. Pada deskripsi kualitatif akan diberikan penjelasan dari hasil perbandingan untuk mengetahui meningkat atau tidaknya hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik.

2.5.1. Hasil Belajar

Analisis hasil belajar kognitif dilakukan dengan pengolahan data tes sumatif yang dilakukan pada akhir pembelajaran sehingga diperoleh rata-rata nilai dengan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah nilai seluruh peserta didik}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

2.5.2. Keberhasilan Belajar

Penelitian ini melihat ketuntasan belajar klasikal (KBK) yang berpedoman pada Kriteria Minimum Minimal (KKM). Penentuan KKM merupakan acuan untuk menetapkan peserta didik secara minimal memenuhi persyaratan atas penguasaan materi pembelajaran yang dilaksanakan (Ratna & Kusnul, 2018). Satuan pendidikan di SMA Negeri 6 Malang menentukan ketuntasan nilai peserta didik di SMA Negeri 6 Malang disepakati bahwa nilai KKM yaitu ≥ 70 . Berdasarkan analisis klasikal, peserta didik dapat dikatakan tuntas apabila sudah tercapai 75% dari total peserta didik yang tuntas belajar. Penghitungan ketuntasan belajar klasikal dapat dituliskan pada rumus berikut.

$$\text{Ketuntasan Belajar Klasikal} = \frac{\text{siswa yang melampaui KKM}}{\text{total siswa}} \times 100\%$$

2.5.3. Motivasi Belajar

Hasil angket motivasi belajar kemudian dihitung dan dianalisis berdasarkan persentase rata-rata motivasi belajar peserta didik pada pembelajaran fisika

$$P = \frac{\text{jumlah skor keseluruhan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan hasil persentase motivasi belajar, kemudian dilakukan analisis lebih lanjut dengan pada kategori yang terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Kategorisasi Motivasi Belajar (Astuti et al., 2017)

Capaian Hasil (%)	Indikator Motivasi Belajar
81-100	Tinggi Sekali
61-80	Tinggi
41-60	Sedang
21-40	Rendah
0-20	Sangat Rendah

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada kelas XI SMA Negeri 6 Malang dengan jumlah peserta didik 31 orang, maka diperoleh data untuk mengetahui tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik melalui model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet*. Penelitian dilakukan pada siklus I, siklus II, dan siklus III.

3.1.1. Siklus I

Pelaksanaan siklus I dilaksanakan pada tanggal 7 Maret 2023 dan 8 Maret 2023 di kelas XI MIPA 4 dengan jumlah peserta didik 31 orang. Penelitian dilaksanakan dua kali pertemuan atau empat jam pembelajaran. Masing-masing pertemuan dilaksanakan dua jam pembelajaran. Tahapan yang digunakan pada siklus I terdiri dari tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap pengamatan, dan tahap refleksi. Setelah dilakukan analisis permasalahan di awal, siklus I dimulai dengan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran dengan

topik materi gelombang bunyi dan menerapkan model pembelajaran *Discovery Learning*. Perangkat pembelajaran terdiri dari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dibuat dengan bantuan *Live Worksheet*, materi ajar, instrumen tes sumatif, serta media pembelajaran yang akan digunakan.

Pada tahap pelaksanaan, kegiatan pembelajaran dilaksanakan berdasar sintaks model *Discovery Learning* yaitu (1) *stimulation*/pemberian rangsang, (2) *problem statement*/identifikasi masalah, (3) *data collection*/pengumpulan data, (4) *data processing*/pengolahan data, (5) *verification*/pembuktian. Tes sumatif pada siklus I dilaksanakan pada akhir pembelajaran guna mengetahui keberhasilan pembelajaran pada siklus I. Analisis ketuntasan hasil belajar kognitif pada siklus I disajikan pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Analisis Ketuntasan Belajar Siklus I

No.	Hasil	Hasil Siklus I
1	Nilai rata-rata tes	56,7
2	Jumlah peserta didik yang tuntas	9
3	Ketuntasan Belajar Klasikal	29,0%

Berdasarkan analisis keberhasilan belajar siklus I, penerapan model *Discovery Learning* dengan bantuan menunjukkan nilai rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik sebesar 56,7 dan jumlah peserta didik yang tuntas adalah 9 orang. Maka persentase ketuntasan belajar klasikal hanya menunjukkan 29%. Hal tersebut dapat diamati karena peserta didik belum beradaptasi dengan model pembelajaran yang baru dan jam pembelajaran berkurang karena penelitian dilaksanakan pada bulan Ramadan.

Kegiatan pembelajaran dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari 3-4 orang. Berdasarkan hasil observasi pembelajaran di kelas didapatkan bahwa penggunaan e-LKPD pada *Live Worksheet* merupakan hal yang baru bagi peserta didik di kelas XI MIPA 4. Akses e-LKPD menggunakan *smartphone* masing-masing peserta didik namun penggunaannya belum dilakukan secara bijak. Guru seharusnya membuat kesepakatan kelas di awal pembelajaran dan secara tegas meminta peserta didik menggunakan *smartphone* secara bijak yaitu saat berdiskusi dan berliterasi. Penggunaan e-LKPD merupakan hal pertama bagi peserta didik sehingga dalam penggunaannya masih kebingungan dan menghambat keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Setelah keseluruhan sintaks model *Discovery Learning* terlaksana maka didapatkan hasil motivasi belajar pada tabel 5, sebagai berikut.

Tabel 5 . Motivasi Belajar Fisika Siklus I

Indikator Motivasi Belajar	Persentase	Kategori
Motivasi Intrinsik	48,0%	Sedang
Kepercayaan Diri	51,6%	Sedang
Manajemen Diri	48,4%	Sedang
Motivasi Karir	48,4%	Sedang
Motivasi Berprestasi	43,1%	Sedang
Rata-rata	47,9%	Sedang

Dari tabel 5 didapatkan bahwa penggunaan e-LKPD dengan bantuan *Live Worksheet* pada pembelajaran fisika didapatkan bahwa keseluruhan indikator motivasi belajar pada kategori cukup sehingga rata-rata motivasi belajar yang diperoleh juga menunjukkan kategori yang sama.

3.1.2. Siklus II

Pada siklus II dilaksanakan perbaikan perencanaan pembelajaran dengan mempersiapkan kembali rencana pelaksanaan pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran siklus II yaitu 15 Maret 2023 dan 21 Maret 2023. Perangkat pembelajaran terdiri dari e-LKPD pada *Live Worksheet*, bahan materi ajar, media pembelajaran lainnya, dan soal tes sumatif. Pelaksanaan pembelajaran siklus II dilakukan pada materi gelombang cahaya dan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *discovery learning*. Perbedaan pada siklus II ini adalah adanya kesepakatan di awal pembelajaran terkait penggunaan *smartphone* dengan bijak yaitu saat diskusi atau berliterasi. Guru memberikan peringatan secara tegas kepada peserta didik yang tidak mematuhi kesepakatan dan menggunakan *smartphone* tidak untuk kepentingan pembelajaran.

Strategi pada siklus II sedikit diubah, semula kelompok terdiri dari 3-4 orang pada siklus ini menjadi kelompok kecil dengan maksimal anggota 3 orang. Pembelajaran dilaksanakan berdasarkan jam pembelajaran yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Guna menentukan keberhasilan belajar pada siklus II, guru mengadakan tes di akhir pembelajaran kemudian mengukur motivasi belajar fisika peserta didik dengan melakukan pengisian angket. Berikut ini adalah analisis ketuntasan belajar kognitif pada siklus II yang disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Ketuntasan Belajar Siklus II

No.	Hasil	Hasil Siklus I
1	Nilai rata-rata tes	72,5
2	Jumlah peserta didik yang tuntas	17
3	Ketuntasan Belajar Klasikal	54,8%

Berdasarkan analisis keberhasilan belajar siklus II, penerapan model *Discovery Learning* dengan bantuan e-LKPD pada *Live Worksheet* menunjukkan rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik sebesar 72,5 dan jumlah peserta didik yang tuntas adalah 17 orang. Jika dianalisis secara klasikal maka keberhasilan belajar yaitu 54,8%. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa adanya peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik sebesar 25,8% dari keberhasilan siklus I 29% menjadi 54,8%. Kenaikan persentase keberhasilan belajar disebabkan keputusan guru untuk mengadakan kesepakatan kelas sehingga peserta didik lebih tertib dalam belajar dan mudah dikondisikan.

Penggunaan *smartphone* dengan bijak, mempengaruhi proses keterlaksanaan pembelajaran. Melalui *Live Worksheet* pada siklus II sedikit diperbaiki dengan memasukkan unsur permainan seperti menghubungkan garis, mencocokkan gambar, dan memilih jawaban yang bervariasi. Berdasarkan hasil observasi penggunaan *Live Worksheet*, peserta didik terlihat antusias belajar karena pilihan pada *Live Worksheet* cukup banyak. Dari hasil angket motivasi belajar, maka didapatkan analisis indikator motivasi belajar pada tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Motivasi belajar fisika siklus II

Indikator Motivasi Belajar	Persentase	Kategori
Motivasi Intrinsik	55,9%	Cukup
Kepercayaan Diri	60,3%	Tinggi
Manajemen Diri	58,0%	Cukup
Motivasi Karir	61,7%	Tinggi
Motivasi Berprestasi	63,6%	Tinggi
Rata-rata	59,9%	Cukup

Berdasarkan tabel 7 tersebut diperoleh hasil bahwa motivasi belajar peserta didik pada siklus II meningkat pada kelima indikator motivasi belajar. Rata Rata motivasi belajar pada siklus II diperoleh sebesar 59,9% yang termasuk pada kategori cukup. Peningkatan hasil yang didapatkan yaitu sebesar 12 % yaitu pada siklus I rata-rata motivasi belajar menunjukkan nilai 47,9% dan siklus II menjadi 59,9%. Peningkatan motivasi belajar peserta didik disebabkan adanya perubahan strategi guru saat membuat e-LKPD yang bervariasi dan adanya ketegasan penggunaan *smartphone*. Namun motivasi belajar peserta didik tergolong pada cukup karena peserta didik masih memerlukan bantuan ketika mengerjakan LKPD dan pelaksanaan scaffolding belum maksimal.

3.1.3. Siklus III

Pada siklus III diawali dengan perubahan strategi pada pembelajaran dengan mempersiapkan rencana pembelajaran dan perangkat ajar lainnya. Penyusunan e-LKPD seperti pada siklus II namun diberikan *scaffolding* di dalamnya sehingga peserta didik mendapat bantuan untuk pengambilan data selama sintaks *Discovery Learning* dilaksanakan. Siklus II dilaksanakan pada tanggal 4 April 2023 dan 5 April 2023 pada materi gelombang cahaya. Pembagian kelompok tetap seperti siklus II dan guru juga menerapkan kesepakatan kelas di awal pembelajaran.

Pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus II ini menekankan pada literasi untuk menggali informasi sebanyak-banyaknya kemudian informasi tersebut akan didiskusikan bersama teman sekelompok sebagai bahan menyelesaikan LKPD. Sumber literasi disertakan pada *Live Worksheet* dan peserta didik akan mudah untuk mengaksesnya. Pada akhir pembelajaran, untuk mengukur keberhasilan pembelajaran maka dilakukan tes untuk mengetahui nilai hasil belajar kognitif yang disertakan pada tabel 8 dibawa ini.

Tabel 8. Analisis Ketuntasan Belajar Siklus III

No	Hasil	Hasil Siklus I
1	Nilai rata-rata tes	76
2	Jumlah peserta didik yang tuntas	26
3	Ketuntasan Belajar Klasikal	83,9%

Pada tabel 8 didapatkan analisis hasil belajar peserta didik pada siklus III di mana penerapan model *Discovery Learning* dengan *Live Worksheet* menunjukkan ketuntasan belajar klasikal sebesar 83,9%. Hal itu dapat diartikan bahwa kenaikan hasil belajar cukup signifikan yaitu 29,1% yang semula pada siklus II sebesar 54,8% menjadi 83,9%. Hal tersebut

dapat dilihat bahwa guru menekankan peserta didik untuk berliterasi dan menyediakan waktu yang cukup guna mencari informasi yang dapat membantu peserta didik mengerjakan LKPD pada *Live Worksheet*. Selain itu, guru juga aktif mendatangi kelompok untuk mencari tahu kesulitan yang dialami dalam menyelesaikan LKPD.

Penggunaan *Live Worksheet* membuat antusias peserta didik karena merupakan hal yang baru. Adanya variasi pilihan yang tersedia di *Live Worksheet* menambah semangat peserta didik dalam belajar. Penyelesaian LKPD tidak terlepas dari peran guru yang membimbing dan memberikan petunjuk penggunaan sehingga peserta didik menjadi lebih mudah untuk mengakses dan mengoperasikan. Setelah pembelajaran dilangsungkan maka guru kembali mengukur tingkat motivasi belajar peserta didik yang ditunjukkan pada tabel 9 ini.

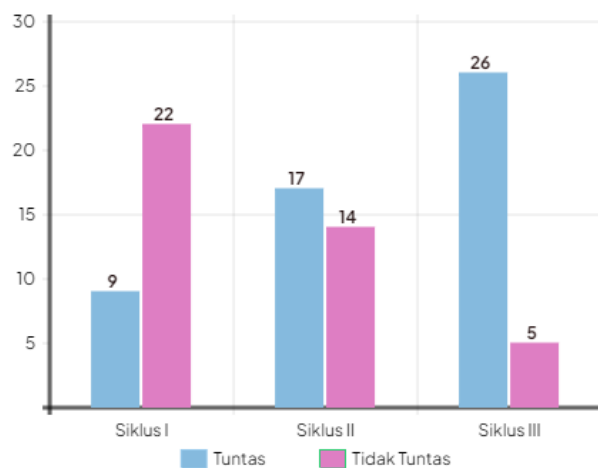
Tabel 9. Motivasi Belajar Fisika Siklus II

Indikator Motivasi Belajar	Persentase	Kategori
Motivasi Intrinsik	71,7%	Tinggi
Kepercayaan Diri	78,5%	Tinggi
Manajemen Diri	78,4%	Tinggi
Motivasi Karir	75,5%	Tinggi
Motivasi Berprestasi	78,1%	Tinggi
Rata-rata	76,5%	Tinggi

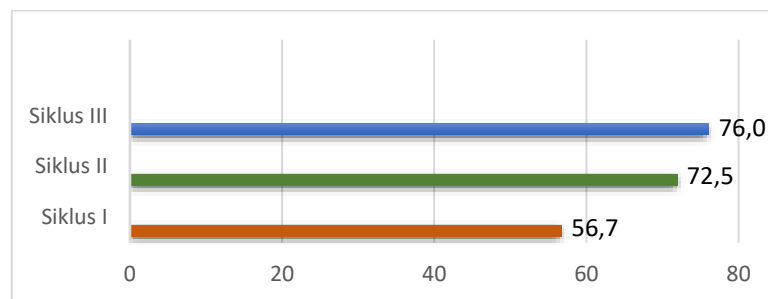
Berdasarkan hasil analisis motivasi belajar peserta didik, terdapat kenaikan persentase yaitu sebesar 16,6% yang menunjukkan kategori cukup pada siklus II menjadi kategori tinggi di siklus III. Kenaikan yang terjadi disebabkan adanya peningkatan performa guru dalam memberikan *scaffolding* dan mengajak peserta didik untuk memperbanyak literasi menggunakan teknologi yang ada. *Live Worksheet* yang digunakan menjadi salah satu faktor untuk meningkatkan semangat belajar fisika pada diri peserta didik sehingga motivasi belajar akan meningkat seiring perlakuan guru yang telah dilakukan selama proses pembelajaran. Pada siklus III, peserta didik juga didapatkan aktif bertanya jawab dengan guru sehingga lebih percaya diri untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan selama belajar fisika.

3.2. Pembahasan

Penelitian yang dihasilkan menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet* memberikan pengaruh terhadap peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik yang didapatkan melalui tes pada akhir siklus I, siklus II, dan siklus III. Peningkatan hasil belajar kognitif terbukti dari persentase keberhasilan belajar klasikal yaitu siklus I (29,0%), siklus II (54,8%), dan tercapai keberhasilan belajar pada siklus III yaitu (83,9%). Sebaran peserta didik yang tuntas dan tidak tuntas ditunjukkan pada gambar 2 dan rata-rata hasil belajar kognitif tiap siklus terdapat pada gambar 3.



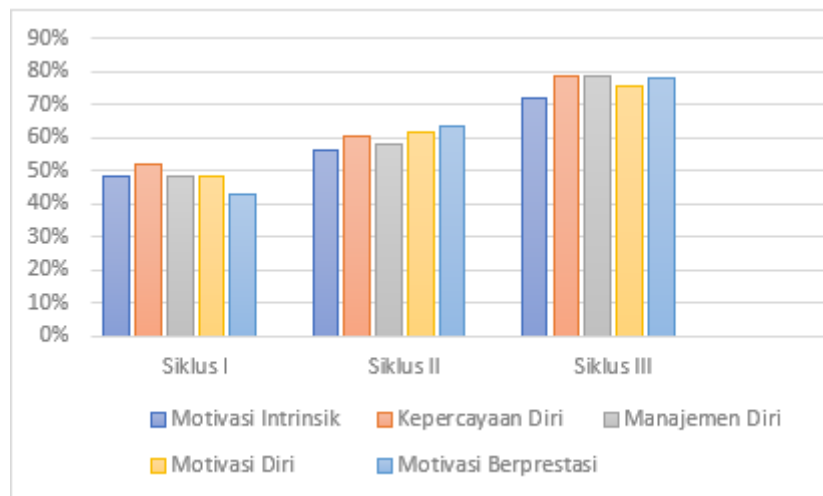
Gambar 2. Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif



Gambar 3. Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif

Tercapainya ketuntasan hasil belajar kognitif pada pembelajaran fisika menunjukkan bahwa model pembelajaran *Discovery Learning* mampu mengatasi permasalahan yang terjadi di kelas XI MIPA 4. Penerapan model pembelajaran *Discovery Learning* menjadikan peserta didik mendapatkan stimulus ketika pembelajaran berlangsung. Adanya stimulus dapat membantu peserta didik untuk memahami permasalahan dan mengungkap fakta serta konsep dengan lebih mudah (Aldalur & Perez, 2023; Putri et al., 2017). Pembelajaran dengan menemukan konsep secara mandiri mampu meningkatkan antusias peserta didik untuk mempelajari fisika dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna serta mendalam (Era Siska Amyani, Irwandi Ansori, 2018; Marsila et al., 2019). Penerapan *scaffolding* pada pembelajaran juga memiliki pengaruh penting dalam memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan pemahamannya, di mana hal itu akan berdampak terhadap hasil belajar peserta didik (Krahenbuhl, 2016).

Penggunaan e-LKPD pada *Live Worksheet* juga memberikan pengaruh terhadap meningkatnya motivasi belajar fisika pada peserta didik kelas XI MIP 4. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 4 yang menunjukkan kenaikan motivasi belajar sesuai dengan kategori masing-masing. Berdasarkan hasil persentase rata-rata motivasi belajar peserta didik, didapatkan data yaitu siklus I (47,9%) dengan kategori cukup, siklus II (59,9%) dengan kategori cukup, dan siklus III (76,5%) dengan kategori tinggi. Perubahan kenaikan setiap siklus didapatkan karena penggunaan *Live Worksheet* yang menarik antusiasme peserta didik.



Gambar 3. Motivasi Belajar Fisika

Kenaikan persentase motivasi belajar peserta didik didukung oleh media pembelajaran yang digunakan yaitu *Live Worksheet*. Perangkat LKPD yang biasanya disajikan dalam bentuk *paper* menyebabkan peserta didik menjadi bosan dan tidak menarik. Oleh karena itu salah satu inovasi media pembelajaran yaitu menggunakan *Live Worksheet* (Khikmiyah, 2021; Rosyidah et al., 2022). Penggunaan *Live Worksheet* dalam pembelajaran dapat menyesuaikan generasi milenial saat ini yang cenderung memilih hal praktis dan memanfaatkan teknologi dalam setiap keperluannya (Mispa et al., 2022). Jika guru tepa dalam memilih teknologi tentunya akan berdampak meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena motivasi belajar didapatkan oleh diri masing-masing (Marsila et al., 2019).

Tercapainya keberhasilan belajar kognitif dan motivasi belajar fisika peserta didik selain dipengaruhi oleh model pembelajaran *Discovery Learning* dan *Live Worksheet* juga dipengaruhi oleh keterlibatan guru dalam pembelajaran. Guru akan menjadi fasilitator dalam pembelajaran seperti membantu peserta didik yang kesulitan, bersikap tegas pada peserta didik yang tidak mematuhi peraturan, menyusun perangkat pembelajaran yang lengkap, serta perlakuan guru kepada peserta didik saat pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, keberhasilan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif serta motivasi belajar fisika peserta didik tidak terlepas dari keaktifan dan keluwesan guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mulai dari siklus I, II dan III, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Discovery Learning* dengan bantuan *Live Worksheet* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan motivasi belajar peserta didik siswa pada pembelajaran fisika di kelas XI MIPA 4 di SMA Negeri 6 Malang, dengan rincian sebagai berikut.

1. Hasil belajar siswa mengalami peningkatan rata-rata dan ketuntasan klasikal pada setiap siklusnya. Rata-rata persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal yaitu pada siklus I (29,0%), siklus II (54,8%), dan tercapai keberhasilan belajar pada siklus III yaitu (83,9%).

- Motivasi belajar peserta didik mengalami peningkatan yang ditunjukkan berdasarkan analisis rata-rata motivasi belajar peserta didik yang didapatkan yaitu siklus (47,9%) dengan kategori cukup, siklus II (59,9) dengan kategori cukup, dan siklus III(76,5) dengan kategori tinggi.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada: (1) Drs. Hariyanto, M.Pd., selaku Plt Kepala Sekolah SMA Negeri 6 Malang; (2) Dra. Sulistyorini., selaku guru pamong fisika di SMA Negeri 6 Malang; (3) Ibu Chandra Sundaygara, M.Pd., selaku dosen pendamping lapangan; (4) Jajaran guru dan staff SMA Negeri 6 Malang; (5) Peserta didik kelas XI MIPA 4 tahun pelajaran 2022/2023 di SMA Negeri 6 Malang; dan (7) semua pihak yang membantu penyelesaian artikel ini.

Daftar Rujukan

- Aldalur, I., & Perez, A. (2023). Gamification and discovery learning: Motivating and involving students in the learning process. *Heliyon*, 9(1), e13135. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13135>
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Arifin, M. Z., & Setiawan, A. (2020). Strategi Belajar Dan Mengajar Guru Pada Abad 21. *Indonesian Journal of Instructional Technology*, 1(2), 37–46. <http://journal.kurasinstitut.com/index.php/ijit>
- Astuti, S., Slameto, S., & Dwikurnaningsih, Y. (2017). Peningkatan Kemampuan Guru Sekolah Dasar Dalam Penyusunan Instrumen Ranah Sikap Melalui in House Training. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 4(1), 37. <https://doi.org/10.24246/j.jk.2017.v4.i1.p37-47>
- Berbasis, M., Merdeka, K., Sadiada, L. U., Wahyudi, B., & Kirana, R. D. (2022). *Implementasi Model Blended Learning Pada Pembelajaran*. 7(1), 55–72.
- Era Siska Amyani, Irwandi Ansori, S. I. (2018). PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS DAN HASIL PENDAHULUAN Pendidikan adalah usaha terencana untuk membantu peserta didik secara aktif mengembangkan potensi diri yang diperlukan bagi diri sendiri , masyarakat , bangsa dan negara. *Urnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 2(1), 15–20.
- Glynn, S. M., Brickman, P., Armstrong, N., & Taasobshirazi, G. (2011). Science motivation questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159–1176. <https://doi.org/10.1002/tea.20442>
- Hanum, F. (2008). Penelitian Tindakan Kelas. *Diklat Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Lanjut Tingkat Nasional Bagi Guru Pamong Belajar, 9-10 Agustus 2008*, 1–12. http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/tmp/diklat_PTK_2008.pdf. Diakses 02 April 2016
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). Action Research Planner Book. In *Springer Science+Business Media Singapore*.
- Khikmiah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>

- Krahenbuhl, K. S. (2016). Student-centered Education and Constructivism: Challenges, Concerns, and Clarity for Teachers. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 89(3), 97–105. <https://doi.org/10.1080/00098655.2016.1191311>
- Lathifah, A. S., Istikomayanti, Y., & Mitasari, Z. (2021). Kepercayaan Calon Guru Sebagai Faktor Keberhasilan Pembelajaran Berpusat Pada Siswa. *Inteligensi : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1), 9–18. <https://doi.org/10.33366/ilg.v4i1.2477>
- Marsila, W., Connie, C., & Swistoro, E. (2019). Upaya Peningkatan Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Fisika Melalui Penggunaan Model *Discovery Learning* Dengan bantuan Lembar Kerja Peserta Didik. *Jurnal Kumparan Fisika*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.33369/jkf.2.1.1-8>
- Mispa, R., Prahatama Putra, A., & Zaini, M. (2022). Penggunaan E-Lkpd Berbasis Live Worksheet pada Konsep Protista terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Sman 7 Banjarmasin. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(1), 2134–2145. <https://doi.org/10.36418/japendi.v3i1.478>
- Natalia, K., & Sukraini, N. W. (2021). *Prosiding Webinar Nasional IAHN-TP Palangka Raya, No. 3 Tahun 2021* 22. 3, 22–34.
- Pahlawan, U., Tambusai, T., Firdaus, H., Laensadi, A. M., Matvayodha, G., Siagian, F. N., & Hasanah, A. (2022). *Jurnal Pendidikan dan Konseling*. 4, 686–692.
- Putri, I. S., Juliani, R., & Lestari, I. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa Dan Aktivitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 94.
- Ratna, P., & Kusnul, M. (2018). Penilaian Acuan Norma, Penilaian Acuan Patokan, Kriteria Ketuntasan Minimal Di Madrasah Ibtidaiyah an-Nur Plus Junwangi Krian Sidorajo Jawa Timur. *Jurnal Tarbiyah AL-AWLAD*, 8(2), 202–217.
- Rosyidah, N. F., Fauziyah, N., & Khikmiyah, F. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Model Problem Based Learning Menggunakan Web Liveworksheet Untuk Kelas Vii Smp. *Prosiding Seminar Nasional MIPA UNIBA*, 2(1), 138–145.
- Semaranatha, I. M., Mardana, I. B. P., & Rapi, N. K. (2017). Tindak Guru Fisika Dalam Penerapan Pembelajaran Berpusat Pada Siswa Di SMA Negeri 1 Sawan. *Wahana Matematika Dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, Dan Pembelajarannya*, 10(1), 49–59.
- Sunan, U. I. N., & Yogyakarta, K. (2020). *ANALISIS STANDAR PENILAIAN PENDIDIKAN DI INDONESIA*. 5, 1–7.