

Penguatan Pemahaman Materi Listrik Dinamis “Hukum Ohm” Menggunakan Model Pembelajaran “Discovery Learning” Pada Siswa Kelas X SMA N 1 Kebumen

Strengthening Understanding of Dynamic Electrical Material "Ohm's Law" Using "the Discovery Learning" Learning Model for Class X Students of SMA N 1 Kebumen

Umi Pratiwi¹, Efita Pratiwi Adi², Adilla Luthfia³, Ika Maulita⁴

^{1,2,3,4}Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jenderal Soedirman
Jl. DR. Soeparno No.61, Karang Bawang, Karangwangkal, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas,
Jawa Tengah, Indonesia
umi.pratiwi.fis@unsoed.ac.id¹, efita.pratiwi@unsoed.ac.id², adilla.luthfia@unsoed.ac.id³,
ika.maulita@unsoed.ac.id⁴

ABSTRAK

Pemahaman konsep materi hukum ohm menjadi awal yang sangat penting dalam pemahaman konsep materi listrik dinamis. Pembelajaran untuk peserta didik tidak hanya dalam bentuk teori, namun diperlukan langkah pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Salah satunya dengan menerapkan metode pembelajaran *discovery learning* berintegrasi dengan pembelajaran praktikum. Tujuan kegiatan ini untuk penguatan pemahaman materi listrik dinamis terutama materi hukum ohm pada sekolah menengah atas kelas MIPA. Metode *discovery learning* sebagai suatu cara proses berpikir dan proses penyelesaian masalah secara bertahap *step by step*. Penerapan metode *discovery learning* dilanjutkan dengan praktikum hukum ohm sebagai upaya pemantapan pemahaman konsep materi hukum ohm. Terdapat enam langkah pembelajaran *discovery learning* yaitu *stimulation*, *problem statement*, *collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Hasil kegiatan ini menunjukkan antusiasme dan hasil yang positif dengan 50% siswa memperoleh skor kategori baik dan merasa terbantuan dalam proses penyelesaian permasalahan dalam hal ini tes awal dan tes akhir. Diharapkan dengan penerapan model pembelajaran *discovery learning* terintegrasi praktikum hukum ohm dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik dalam mempelajari materi fisika tahap selanjutnya.

Kata Kunci: *discovery learning*, praktikum, hukum ohm

(Dikirim: 15 Oktober 2023, Direvisi: 20 November 2023, Diterima: 29 November 2023)

ABSTRACT

Understanding the concept of ohm's law material is a very important start in understanding the concept of dynamic electrical material. Learning for students is not only in the form of theory, but more effective and efficient learning steps are needed. One of them is by applying discovery learning methods integrated with practical learning. The aim of this activity is to strengthen understanding of dynamic electricity material, especially ohm's law material in high school MIPA classes. The discovery learning method is a way of thinking and solving problems gradually, step by step. The application of the discovery learning method was continued with Ohm's law practicum as an effort to strengthen understanding of the concept of Ohm's law material. There are six steps to discovery learning, namely stimulation, problem statement, collection, data processing, verification, and generalization. The results of this activity showed enthusiasm and positive results with 50% of students getting good

category scores and feeling helped in the problem solving process, in this case the initial test and final test. It is hoped that by implementing the integrated discovery learning learning model, Ohm's law practice can foster students' learning motivation in studying physics material at the next stage.

Keywords: *discovery learning, practicum, ohm's law*

1. Pendahuluan

Pemahaman konsep dasar dalam ilmu fisika, seperti hukum Ohm, merupakan fondasi yang krusial bagi siswa SMA. Hukum Ohm adalah prinsip dasar dalam elektronika yang menjelaskan hubungan antara tegangan (V), arus (I), dan hambatan (R) dalam suatu rangkaian listrik (Ilham et al., 2022). Dalam pembelajaran fisika di tingkat SMA, hukum Ohm adalah salah satu topik yang sering diajarkan (Salamiyah & Kholiq, 2020). Namun, terkadang siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep ini, karena karakteristik abstraknya dan kurangnya keterlibatan aktif dalam pembelajaran (Ocvianti & Sulisworo, 2021). Oleh karena fisika adalah pengetahuan fisis, maka sangat jelas bahwa untuk mempelajari fisika dan membentuk pengetahuan tentang fisika, diperlukan kontak langsung dengan hal yang ingin diketahui (Didik et al., 2020). Inilah sebabnya dalam fisika terdapat metode eksperimen terbimbing dan inkuiri, dimana peserta didik dapat mengamati, mengukur, mengumpulkan data, menganalisa data, dan menyimpulkan sangat cocok dalam mempelajari fisika (Prastyandina et al., 2018).

Kegiatan praktikum pada pembelajaran fisika di sekolah merupakan salah satu implementasi metode ilmiah untuk memperoleh pengalaman secara langsung melalui percobaan atau eksperimen di mana peserta didik dapat mengalami secara langsung dalam pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan penafsiran data hasil percobaan serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis (Meiliyadi et al., 2023; Setiawan et al., 2021). Materi pada mata pelajaran fisika tidak hanya berupa teori yang disampaikan oleh guru di dalam kelas, melainkan dapat diperoleh siswa melalui kegiatan praktikum (Yunita et al., 2021), Kegiatan praktikum fisika guna mendukung peningkatan kualitas pembelajaran masih terkendala oleh minim atau tidak adanya jumlah alat praktikum yang dimiliki oleh sekolah (Pratiwi et al., 2020). Oleh karena itu, perlu dibuatkan alat praktikum fisika guna peningkatan kualitas pembelajaran fisika (Widayanti & Yuberti, 2018).

Kegiatan ini berfokus pada upaya untuk meningkatkan pemahaman materi Hukum Ohm pada siswa kelas X di SMA Negeri 1 Kebumen. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan ini adalah Model Pembelajaran Discovery Learning. Discovery Learning adalah metode pembelajaran yang mendorong siswa untuk aktif mencari dan menemukan pengetahuan sendiri melalui pengalaman belajar yang berpusat pada siswa (Sari & Pradita, 2018). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep Hukum Ohm dengan lebih mendalam (Nazarilia et al., 2018). Melalui pendekatan ini, siswa akan diajak untuk berpartisipasi aktif dalam eksperimen, penelitian, dan pengamatan, sehingga mereka dapat mengembangkan pemahaman yang lebih kuat tentang bagaimana hukum Ohm bekerja dalam konteks dunia nyata (Wibowo et al., 2022).

Kegiatan ini juga akan mengidentifikasi dampak dari penerapan model pembelajaran discovery learning terhadap pemahaman siswa tentang hukum ohm. Data yang diperoleh dari penelitian ini akan memberikan wawasan yang berharga tentang efektivitas metode pembelajaran ini dalam meningkatkan pemahaman konsep fisika yang kompleks (Prilliza et al., 2020). Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan yang sangat penting dalam mendukung peningkatan kualitas pembelajaran fisika di SMA Negeri 1 Kebumen. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang berarti dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang Hukum Ohm, yang pada gilirannya akan membantu mereka

meraih prestasi yang lebih baik dalam mata pelajaran fisika dan mempersiapkan diri untuk tantangan dalam dunia ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin kompleks.

2. Metode

Kegiatan meningkatkan pemahaman materi hukum ohm menggunakan model pembelajaran *discovery learning* pada siswa kelas X SMA N 1 Kebumen. Tahapan kegiatan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut (Dehong et al., 2020; R. H. Putri et al., 2017).

a. Pembelajaran awal

Pembelajaran awal dilakukan dengan pendahuluan awal dan review awal mengenai materi hukum ohm. Pembelajaran awal dilanjutkan dengan pre-tes untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang pemahaman awal materi hukum ohm. Soal *pre-tes* diberikan sebanyak lima soal essay yang berisi pemahaman definisi dan soal aplikasi hukum ohm

b. Pemberian materi Kegiatan

pemberian materi merupakan kegiatan inti dengan menerapkan metode pembelajaran *discovery learning* untuk meningkatkan pemahaman materi hukum ohm. Materi fisika yang diberikan berfokus pada materi listrik dinamis berfokus pada materi hambatan listrik dan hukum ohm. Selain itu dilakukan pemahaman konsep pembuatan grafik antara arus listrik dan tegangan. Penguatan materi hukum ohm juga dilakukan praktikum tentang hukum ohm.

c. Observasi pembelajaran *discovery learning*

Discovery learning adalah proses untuk memahami suatu konsep dari materi secara aktif dan mandiri untuk kemudian diperoleh suatu kesimpulan (Brigenta et al., 2017). Model pembelajaran *Discovery learning* ialah pembelajaran yang bertujuan memperoleh pengetahuan dengan suatu cara yang dapat melatih kemampuan intelektual para peserta didik serta merangsang keingintahuan mereka dan memotivasi kemampuan peserta didik (Septiaahmad et al., 2020). Pendapat ahli lain mengatakan *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui tidak melalui pemberitahuan yang sebagian atau seluruhnya ditemukan sendiri (Ibrahim et al., 2020).

Pada metode ini, guru tidak secara aktif menjelaskan materi pada peserta didik. Tugas guru hanya memberikan sejumlah pertanyaan berkaitan dengan materi. Selanjutnya, peserta didiklah yang harus menemukan, menyelidiki, dan menyimpulkan hasil temuannya sebagai modal untuk menjawab pertanyaan dari guru (G. E. Putri & Festiyed, 2019). Melalui model ini siswa diajak untuk menemukan sendiri apa yang dipelajari kemudian mengkonstruksi pengetahuan itu dengan memahami maknanya (Apriyani et al., 2020). Dalam model ini guru hanya sebagai fasilitator. Model *discovery learning* membiarkan siswa-siswa mengikuti minat mereka sendiri untuk mencapai kompeten dan kepuasan dari keingintahuan mereka (Winarti et al., 2021). Adapun sintak *discovery learning* menurut modul pelatihan kurikulum 2013, terdiri atas 6 fase sebagai berikut (Ayu, 2018; Dina et al., 2015).

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) Pada tahap ini peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan penasaran atau kebingungan agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru juga dapat memulai dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan penyeleidikan.
2. *Problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah) Peserta didik diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran berdasarkan hasil stimulasi, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3. *Data collection* (Pengumpulan Data). Ketika eksplorasi berlangsung, peserta didik mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis, dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.
4. *Data Processing* (Pengolahan Data) Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh peserta didik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.
5. *Verification* (Pembuktian) Tahap ini memberikan kesempatan peserta didik untuk melakukan pemeriksaan secara cermat dalam membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. Peserta didik diberi kesempatan untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang di jumpai dalam kehidupannya. Setelah tahap ini dilakukan proses observasi dengan indikator motivasi belajar dengan rentang skor 0 s.d. 100 untuk 10 indikator observasi dengan kategori "baik", "sedang", "cukup" ditunjukkan pada Tabel 1 (Sudibyo et al., 2016). Selanjutnya dilakukan tes akhir atau *post test* dengan kisi-kisi soal sama dengan tes awal.

Tabel 1. Indikator penilaian observasi motivasi belajar pemahaman materi hukum ohm model *discovery learning*

Indikator	Item Observasi
1. Kuatnya kemauan untuk berbuat	1. Siswa aktif memperhatikan penjelasan tutor dalam kegiatan pembelajaran. 2. Siswa aktif bertanya kepada tutor atau teman mengenai materi yang belum dipahami
2. Jumlah waktu yang disediakan untuk belajar	3. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan tepat waktu 4. Siswa memanfaatkan waktu yang ada untuk berdiskusi tentang pelajaran dengan teman maupun dengan tutor.
3. Kerelaan meninggalkan kewajiban atau tugas yang lain	5. Siswa aktif membaca buku untuk mencari sumber jawaban yang benar dalam mengerjakan tugas di kelas.
4. Ketekunan dalam mengerjakan tugas	6. Siswa aktif berdiskusi dengan temantemen dalam menyelesaikan tugas. 7. Siswa tekun dalam mengerjakan tugas yang diberikan tutor.
5. Ulet dalam menghadapi kesulitan	8. Siswa tidak mudah putus asa dalam mengerjakan sesuatu di kelas
6. Dapat mempertahankan pendapatnya	9. Siswa berani menyampaikan pendapat dalam forum diskusi kelas 10. Siswa mampu mempertahankan pendapatnya beserta alasannya di hadapan teman yang lainnya.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Tahap ini adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi.
- d. Evaluasi Tahapan evaluasi merupakan tahapan akhir kegiatan sebagai refleksi semua kegiatan dari awal hingga akhir. Pada tahapan ini dilakukan diskusi, dan tanya jawab terkait saran dan masukkan untuk perbaikan lebih lanjut.

3. Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan peningkatan pemahaman materi hukum ohm menggunakan model pembelajaran *discovery learning* siswa kelas XII MIPA C SMA N 1 Kebumen berjalan dengan baik. Jumlah siswa yang mengikuti kegiatan ini berjumlah 36 siswa putra dan putri. Kegiatan diawali dengan pembentukan kelompok yang berjumlah menjadi 8 kelompok dengan masing-masing beranggotakan 5 atau 4 siswa. Materi listrik dinamis diberikan berfokus pada pemahaman konsep hukum ohm dalam bentuk ceramah dan tanya jawab materi pembelajaran dan dilanjutkan dengan penguatan konsep dalam bentuk praktikum. Tahapan kegiatan penguatan materi listrik dinamis sebagai berikut.

- a. Pembelajaran Awal Tahap awal kegiatan diberikan *ice breaking* ringan sebagai pendahuluan pembelajaran agar siswa bersemangat dan review materi listrik dinamis terutama tentang hukum ohm. Hal tersebut bertujuan untuk menggali kembali pengetahuan dan ingatan siswa tentang materi yang sudah diberikan sebelumnya. Setelah pemberian materi awal sudah mencukupi dilanjutkan tes *pre-test*. Tes awal diberikan lima soal essay untuk pemahaman awal siswa. Hasil *pre-test* dinilai dan dibandingkan dengan hasil nilai *post-test* pada tahap empat evaluasi. Sebelumnya dilakukan diskusi ringan mengenai aplikasi materi listrik dinamis pada kehidupan sehari-hari yang sering ditemui siswa.
- b. Pemberian Materi. Tahap kedua setelah siswa diberikan tes awal maka pemberian materi listrik dinamis berfokus pada materi hukum ohm dalam bentuk ceramah, tanya jawab, dan diskusi terbuka. Materi hukum ohm berfokus pada konsep hukum ohm sendiri, grafik antara tegangan dengan arus listrik dan pemahaman konsep dengan praktikum. Memberikan pemahaman kepada siswa tentang apa itu listrik dinamis yang merupakan aliran partikel bermuatan dalam bentuk arus listrik yang dapat menghasilkan energi listrik. Listrik dapat mengalir dari titik berpotensi lebih tinggi ke titik berpotensi lebih rendah apabila kedua titik tersebut terhubung dalam suatu rangkaian tertutup. Pada analisis rangkaian listrik dinamis hal yang perlu diperhatikan adalah komponen-komponen rangkaian seperti sumber listrik dan tahanan, susunan rangkaian, dan hukum-hukum yang berlaku pada rangkaian tersebut. Selanjutnya dilakukan praktikum hukum ohm dan diskusi kelompok.



Gambar 1. Persiapan alat praktikum hukum ohm

Gambar 1 menunjukkan bahan dan alat yang diperlukan untuk praktikum hukum ohm, diantaranya Catu Daya, Volt meter, Amperemeter, Resistor, Lampu, dan Kabel penghubung. Praktikum ini berfungsi menunjang dalam peningkatan pemahaman mahasiswa tentang materi hukum ohm. Pada pemberian materi dan praktikum dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* dengan 6 tahap sebagai berikut.

1. Tahap *stimulation*, pada tahap ini pembelajaran diawali dengan *sharing* dan diskusi terbuka mengenai aplikasi materi listrik dinamis pada kehidupan sehari-hari. Contoh aplikasi yang sering ditemui seperti pada penggunaan alat-alat elektronik rumah tangga, setrika, teko listrik, dan lain-lainnya. Siswa didorong rasa ingintahunya mengenai aplikasi dalam lingkungan sehari-hari. Selanjutnya dilakukan tes awal/*pre-test* tentang materi yang sedang dibahas secara mandiri dan dilanjutkan dengan diskusi kelompok.
2. Tahap *problem statement*. Tahap ini siswa dilatih untuk membuat sebuah hipotesis atau jawaban sementara sebagai prediksi jawaban atas permasalahan yang dihadapi. Siswa merangkum semua tes awal yang diberikan sebagai urutan hipotesis yang harus dipecahkan sesuai dengan urutan kesulitan.
3. Tahap *collection*. Tahap ini siswa melakukan eksplorasi, mencari informasi dan menjawab pertanyaan-pertanyaan tes awal. Siswa berusaha sesuai dengan kemampuannya untuk mencari informasi sebagai dasar penyelesaian sebanyak-banyaknya. Mengidentifikasi variabel besaran-besaran listrik dan menentukan persamaan fisika yang sesuai.
4. Tahap *data processing*. Tahap ini siswa mengolah data dari tahapan sebelumnya dengan mensubstitusikan variabel atau besaran fisika yang diketahui dalam persamaan fisika. Menyelesaikan perhitungan sesuai pertanyaan yang harus diselesaikan.
5. Tahap *verification*. Tahap ini dilakukan secara diskusi panel. Setiap kelompok memberikan jawaban yang telah diselesaikan dalam forum kelas. Tutor sebagai supervisor memberikan arahan dan penjelasan jika ada penyelesaian yang tidak sesuai untuk selanjutnya dibahas pada sesi ceramah dan diskusi terbuka.

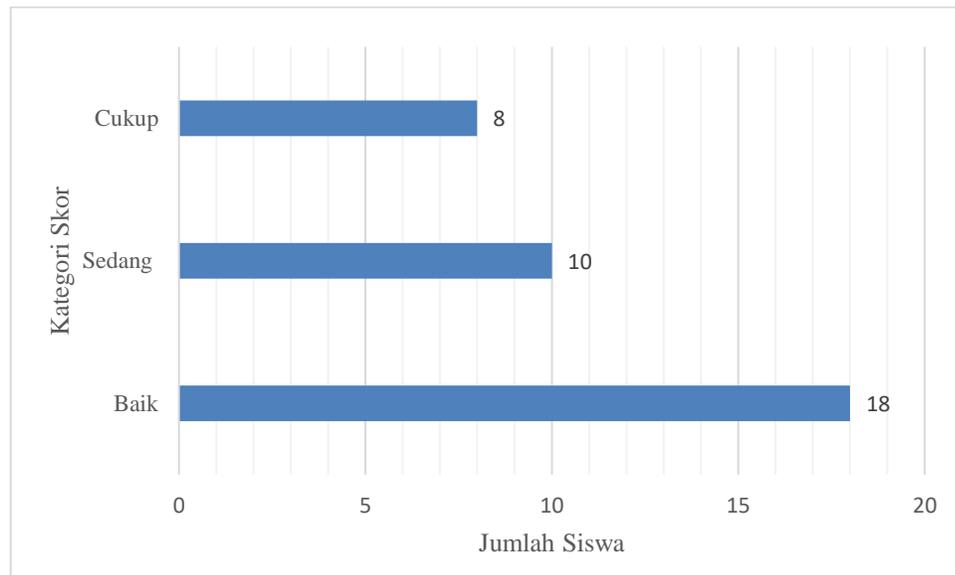
Setelah tahap *verification* dilanjutkan dengan pembelajaran ceramah, praktikum, dan diskusi terbuka. Tutor pada sesi ini memberikan penjelasan konsep-konsep terkait hukum ohm dan memberikan panduan pelaksanaan praktikum.



Gambar 2. Pelaksanaan praktikum hukum ohm pada materi listrik dinamis

Pada pembelajaran setelah tahap *verification* ini dilakukan observasi untuk mengetahui keberhasilan penerapan model pembelajaran *discovery learning* dalam meningkatkan pemahaman siswa materi hukum ohm. Akhir pembelajaran dilakukan praktikum materi hukum ohm dan tes akhir/*post test*. Soal atau studi kasus yang diberikan pada tes awal setara atau memiliki kisi-kisi yang sama dengan soal tes awal. Hal ini dilakukan untuk menguji kemampuan dan pemahaman siswa tentang pemahaman materi hukum ohm setelah proses pembelajaran dengan penerapan *discovery learning*. Hasil observasi menunjukkan data sebagai berikut.

Gambar 3 menunjukkan hasil penilaian skor pemahaman materi hukum ohm menggunakan model pembelajaran *discovery learning* untuk 36 siswa dan 10 indikator observasi. Hasil menunjukkan 50% siswa masuk dalam kategori baik, sebesar 27,8% dengan kategori sedang, dan 22,2% memiliki kategori cukup. Hasil menunjukkan 50% siswa berkategori baik mendapatkan nilai terbaik pada tahapan *verification*, karena pada tahap ini siswa merasa terbantuan dalam memecahkan masalah dan menghilangkan kesalahan miskonsepsi terkait konsep hukum ohm. Pelaksanaan praktikum menambah pemahaman siswa semakin baik dari segi eksperimen dan teori. Siswa yang mengalami kesulitan dan menghasilkan skor rendah dikarenakan siswa tersebut kurang fokus dan tidak bersungguh-sungguh dalam mengikuti proses pembelajaran, mereka terkendala dalam pada tahapan *verification* dalam menentukan persamaan fisika yang dipergunakan dalam perhitungan atau analisis data.



Gambar 3. Hasil penilaian observasi pemahaman materi hukum ohm menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

6. Tahap *Generalization*. Tahap ini siswa diberi kesempatan untuk membuat kesimpulan setelah melewati tahap *verification* dan pembelajaran dengan penerapan *discovery learning*. Dalam tahap ini sebagai tahapan penting siswa memperoleh pengetahuan baru atau pemahaman baru mengenai materi hukum ohm, yang sebelumnya ada pemahaman miskonsepsi. Maka tahap ini menjadi tahap puncak dalam pelaksanaan pembelajaran. Tahap ini juga yang menunjukkan tingkat keberhasilan pembelajaran secara umum.
- c. Evaluasi. Tahapan evaluasi sebagai terakhir pelaksanaan semua kegiatan pembelajaran dan sebagai tahap refleksi. Siswa diberi kesempatan untuk memberikan saran dan masukan terkait pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan memberikan tanggapan tentang pemahamannya terkait materi hukum ohm. Kegiatan yang dilakukan mendapatkan tanggapan positif dan memberikan pemahaman yang cukup baik terkait materi hukum ohm. Mereka merasa lebih dapat memahami materi dengan adanya tahapan penyelesaian permasalahan dalam menjawab soal-soal tes awal dengan tahapan pembelajaran model *discovery learning* dan dilanjutkan dengan pelaksanaan praktikum. Sehingga permasalahan abstrak dan teori dapat terselesaikan dengan baik.

4. Kesimpulan

Pemahaman materi listrik dinamis terutama materi hukum ohm menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dan praktikum hukum ohm cukup efektif. Penerapan *discovery learning* untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan siswa pada listrik dinamis berfokus materi hukum ohm. Kegiatan dilakukan di sebuah sekolah menengah atas konsentrasi MIPA dengan kualitas pendidikan yang baik namun mengalami kesulitan dalam mengajarkan materi yang bersifat abstrak. Penggunaan model *discovery learning* diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Kegiatan ini bertujuan untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan siswa dalam memahami materi hukum ohm. Kegiatan ini meliputi 6 tahap yaitu *stimulation*, *problem statement*, *collection*, *data processing*, dan tahap *verification*. Kegiatan ini

menemukan bahwa penggunaan model discovery learning berkolaborasi praktikum hukum ohm dapat memperkuat pemahaman siswa materi hukum ohm. Hasil kajian tersebut dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan metode pengajaran yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia terutama pemahaman konsep-konsep fisika, serta dapat menjadi acuan bagi guru dan pembuat kebijakan dalam menentukan metode pengajaran yang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N., Ariani, T., & Arini, W. (2020). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Discovery Learning pada Materi Fluida Statis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2019/2020. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(1), 41–54.
- Ayu, C. C. M. (2018). *Discovery learning gerak berirama*. Caremedia Communication.
- Brigenta, D., Handhika, J., & Huriawati, F. (2017). Pengembangan modul berbasis discovery learning untuk meningkatkan pemahaman konsep. *Prosiding SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*, 167–173.
- Dehong, R., Kaleka, M. B. U., & Rahmawati, A. S. (2020). Analisis Langkah-Langkah Penerapan Model Discovery Learning Dalam Pembelajaran Fisika. *EduFisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(02), 131–139.
- Didik, L. A., Wahyudi, M., & Kafrawi, M. (2020). Identifikasi miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa tadaris fisika pada materi listrik dinamis menggunakan 3-tier diagnostic test. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 128–137.
- Dina, A., Mawarsari, V. D., & Suprpto, R. (2015). Implementasi kurikulum 2013 pada perangkat pembelajaran model discovery learning pendekatan scientific terhadap kemampuan komunikasi matematis materi geometri SMK. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 2(1).
- Ibrahim, I., Gunawan, G., & Kosim, K. (2020). Validitas perangkat pembelajaran fisika berbasis model discovery dengan pendekatan konflik kognitif. *Jurnal Pijar Mipa*, 15(3), 214–218.
- Ilham, M. D., Kurniadi, E., & Huriawati, F. (2022). Kesalahan Siswa dan Mahasiswa dalam Menyelesaikan Soal Rangkaian Listrik Sederhana: Studi Pemahaman Terhadap Hukum Ohm, dan Hukum I & II Kirchhoff. *SNPF (Seminar Nasional Pendidikan Fisika)*.
- Meiliyadi, L. A. D., Ruhana, B. A., & Khasanah, N. (2023). Pengenalan virtual laboratory berbasis Physics Education Technology (PhET) interactive simulation sebagai alternatif praktikum pada siswa sekolah internasional luar negeri Riyadh. *Transformasi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 19(1), 60–69.
- Nazarilia, S., Tandililing, E., & Mursyid, S. (2018). Peningkatan Hasil Belajar Fisika menggunakan Model Discovery Learning dengan Teknik Probing Prompting di SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 7(10).
- Ocvianti, M. A., & Sulisworo, D. (2021). Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual Melalui Google Classroom Pada Materi Hukum Ohm Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 67–76.
- Prastyandinda, F. A., Sukarmin, S., & Suparmi, S. (2018). Pembelajaran Fisika Menggunakan Pendekatan Problem Based Learning Melalui Metode Eksperimen Dan Inkuiri Terbimbing Ditinjau Dari Keterampilan Metakognitif Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 7(2), 209–219.

- Pratiwi, U., Akhdinirwanto, R. W., Fatmaryanti, S. D., & Ashari, A. (2020). Penerapan Metode Eksperimen Materi Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) pada Kegiatan Praktikum Fisika Dasar untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa MA Al-Iman Bulus Purworejo. *Surya Abdimas*, 4(1), 1–7.
- Prilliza, M. D., Lestari, N., Merta, I. W., & Artayasa, I. P. (2020). Efektivitas penerapan model discovery learning terhadap hasil belajar IPA. *Jurnal Pijar MIPA*, 15(2), 130–134.
- Putri, G. E., & Festiyed, F. (2019). Analisis Karakteristik Peserta Didik dalam Pembelajaran Fisika untuk Pengembangan Buku Digital (e-book) Fisika SMA Berbasis Model Discovery Learning. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 5(2).
- Putri, R. H., Lesmono, A. D., & Aristya, P. D. (2017). Pengaruh model discovery learning terhadap motivasi belajar dan hasil belajar fisika siswa MAN Bondowoso. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 173–180.
- Salamiyah, Z., & Kholiq, A. (2020). Pengembangan e-thing (e-book creative thinking) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik smk pada materi hukum ohm. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 9(03), 342–348.
- Sari, K. D., & Pradita, A. P. (2018). Implementasi model pembelajaran discovery learning menggunakan media spreadsheet pada materi hukum Ohm untuk meningkatkan HOTS pada peserta didik. *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)*, 116–122.
- Septiaahmad, L., Sakti, I., & Setiawan, I. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) fisika berbasis etnosains menggunakan model discovery learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa SMA. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(2), 121–130.
- Setiawan, A., Sutarto, S., & Indrawati, I. (2021). Metode praktikum dalam pembelajaran pengantar fisika sma: studi pada konsep besaran dan satuan tahun ajaran 2012-2013. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 1(3), 285–290.
- Sudiby, E., Jatmiko, B., & Widodo, W. (2016). Pengembangan instrumen motivasi belajar fisika: angket. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1), 13–21.
- Wibowo, W. S., Wasana, M. A., & Muhammad, F. N. (2022). Peningkatan Higher Order Thinking Skills Peserta didik Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Discovery Learning Berbantuan E-LKPD pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(1).
- Widayanti, W., & Yuberti, Y. (2018). Pengembangan alat praktikum sederhana sebagai media praktikum mahasiswa. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 2(1), 21–27.
- Winarti, W. T., Yuliani, H., Rohmadi, M., & Septiana, N. (2021). Pembelajaran fisika menggunakan model discovery learning berbasis edutainment. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1), 47.
- Yunita, H., Sesunan, F., Maulina, H., & Suana, W. (2021). Pembelajaran blended learning dengan metode praktikum untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa SMK. *Physics Education Research Journal*, 3(2), 133–140.