

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis yang signifikan antara peserta didik yang menggunakan modul elektronik berbasis *problem based learning* pada kurikulum merdeka dengan peserta didik yang tidak menggunakan modul elektronik berbasis *problem based learning* pada kurikulum merdeka dalam pembelajaran fisika. Nilai rata rata keterampilan berpikir kritis pada kelas eksperimen yang berjumlah 25 orang memperoleh nilai rata-rata persentase 85% sedangkan pada kelas kontrol memiliki nilai rata-rata persentase 73% .

Hasil ini diperkuat oleh nilai t-hitung sebesar 5,19399, yang mana nilai ini jauh melampaui t-tabel (nilai kritis) sebesar 2,010635. Hal ini membuktikan bahwa perbedaan kemampuan berpikir kritis antara dua kelompok bukanlah kebetulan, melainkan hasil dari perlakuan yang berbeda. Dengan demikian, Keterampilan berpikir kritis peserta didik yang menerapkan modul elektronik berbasis *Problem based learning* pada kurikulum merdeka persentasenya lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang menerapkan model pembelajaran konvensional pada proses belajar mengajar di MAN 1 Kota Payakumbuh.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian tersebut, penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pembelajaran fisika menggunakan model *Problem based learning* bisa digunakan sebagai salah satu alternatif bagi para pendidik dalam usahanya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
2. Dalam penelitian ini, peneliti terkendala dengan proses pembelajaran dan diskusi karena membutuhkan waktu yang banyak berdiskusi pemecahan masalah. Waktu yang dipakai untuk diskusi kelompok terbatas sehingga terkadang tidak semua kelompok memiliki kesempatan presentasi hasil diskusinya dan memberikan tanggapan.
3. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan menerapkan model pembelajaran fisika yang lainnya yang tercakup dalam bahan ajar fisika yang lebih menarik dan lebih rinci.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, H., A. S., Susilawati, S., & Gunada, I. W. (2022). Pengaruh Penggunaan Modul Fisika Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*,
- Anggraini, D. A., & Suciptaningsih, O. A. (2024). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Menggunakan Pendekatan Konstruktivisme dengan Integrasi Kahoot untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 9(8), 4115–4125.
- Ardiyanti, F., & Nuroso, H. (2021). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas Xi Mipa Dalam Pembelajaran Fisika. *Karst : Jurnal Pendidikan Fisika Dan Terapannya*, 4(1), 21–26.
- Aswirna, P., Roza, M., & Zainia, M. (2023). Integrated Science E-Module assisted by the Flip PDF Professional Application to Integrate Character Education Values in Science Learning for Junior High Schools. *Journal of Natural Science and Integration*, 6(1), 14.
- Bambang, S. (2022). *Implementasi Merdeka Belajar di Sekolah Dasar*.
- Burnama, N. C., & Hariyono, E. (2024). Penerapan E-Lkpd Interaktif Berbasis Pbl Pada Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Kelas X Sma Kartika Iv-3 Surabaya. *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika*, 13(2), 94–101.
- Copriady, J., Iswandari, S. N., Noer, A. M., & Albeta, S. W. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Moodle Pada Materi Hidrokarbon. *Edusains*, 12(1), 81–88.
- Diani, R., Saregar, A., & Ifana, A. (2017). Perbandingan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 7(2), 147–155.
- Ennis, R. (2011). Critical Thinking: Reflection and Perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines*, 26(2), 5–19.
- Fauzan, M. (2021). Pengembangan Modul Inovatif Dalam Pembelajaran Bahasa Arab. *Prosiding Konferensi Nasional Bahasa Arab VII*, 643–654.
- Fikri, M., & Al Mubarakah, N. H. (2023). Buku Ajar Fisika Materi Suhu dan Kalor Kelas XI dengan Pendekatan Pembelajaran Terintegrasi Ayat Al-Qur'an dan Al- Hadits. *Athena: Journal of Social, Culture and Society*, 1(1), 15–21.

- Gufran, G., & Mataya, I. (2020). Pemanfaatan E-Modul Berbasis Smartphone Sebagai Media Literasi Masyarakat. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 4(2).
- Gulo, A. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 334–341.
- Handayani, R. L., Dwi Wahyuningsih, E., & Sina, I. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution Posing Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah. *Integral (Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika)*, 2(2), 119–124.
- Hartata, R. (2019). *Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Sejarah (Peminatan)*.
- Hassan, A. A., Yusuf, F. M., Ibrahim, M., Solang, M., & Mamu, H. D. (2025). Development of a problem based learning teaching module on the human respiratory system for class XI high school students. *Inornatus: Biology Education Journal*, 5(2), 40–54.
- Hendri, N. (2020). Merdeka Belajar; Antara Retorika dan Aplikasi. *E-Tech*, 00(00).
- Ibrahim, I., Gunawan, G., Marwan, M., & Jalaluddin, J. (2019). *Hakekat Pembelajaran Sains dalam Inovasi Kurikulum Karakter*.
- Junita, F. (2023). *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Problem Based Learning Pada Kurikulum Merdeka Terhadap Berpikir Kritis Peserta Didik Madrasah Aliyah*.
- Kusumawati, I., Lestari, N. C., Sihombing, C., Purnawanti, F., Soemarsono, D. W. P., Kamadi, L., Latuheru, R. V., & Hanafi, S. (2023). *Pengantar Pendidikan*. CV Rey Media Grafika.
- Latifah, N., Ashari, A., & Kurniawan, E. S. (2020). Pengembangan e-Modul Fisika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains (JIPS)*, 1(1), 1–7.
- Lestari diah, Asbari Masduki, Y. E. E. (2023). Kurikulum Merdekaa: Hakikat Kurikulum dalam Pendidikan. *Journal of Informasi Systems and Management*, 02 No. 05.
- Lestari, E., Nulhakim, L., & Suryani, D. I. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. 6(2), 338–345.
- Maenani, L. (2023). Digitalisasi Pembelajaran Fisika Berbasis LKPD Fun Interaktif Materi Listrik Arus Searah pada MAN 2 Banjarnegara. *Indonesian*

Journal of Teaching and Learning, 2(1), 88–96.

- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Ayu Amalia, D., & Muhammadiyah Tangerang, U. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.
- Malau, S. V., Sari, R. M., & Wijaya, R. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Menggunakan Adobe Flash. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(2), 1399–1405.
- Manaf, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Modul. *KASTA : Jurnal Ilmu Sosial, Agama, Budaya Dan Terapan*, 2(3), 139–147.
- Maulana. (2017). *Konsep dasar matematika dan pengembangan kemampuan berpikir kritis-kreatif*.
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175.
- Mellysa Barus, E. (2020). Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Farmasi Pada Mata Ajar Biologi Sel. *JIFI (Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda)*, 4(1), 11–14.
- Muhammad Santoso, A., & Arif, S. (2021). Efektivitas Model Inquiry dengan Pendekatan STEM Education terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 73–86.
- Mutoharoh, Suriswo, & Dewi Apriani Fr. (2025). Terbaaru+Mutoharoh. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10.
- Nadhiroh S, & Anshori I. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Fitrah: Journal of Islamic Education*, 4(1), 56–68.
- Nafi, N. A., Mufid, M. A., Zainuddin, A., & Rohtih, W. A. (2023). Konsep Berpikir Kritis Perspektif Imam Fakhruddin Ar-Razi (Interpretasi Qs . Ali Imran : 190-191 dan Qs . Az-Zumar : 18). *Twikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*, 01(02), 23–40.
- Nasaruddin, Atjo, S. E. P., & Tiara, A. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta Didik Kelas V di SDN 032 Inpres Pambusuang Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Metafora Pendidikan*, 1(2), 143–157.
- Novianti, Anisatur Rofiqah, S., & Rosa Sinensis, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ludo Fisika pada Pokok Bahasan Alat Optik untuk Meningkatkan Kolaborasi Siswa. *U-Teach: Journal Education of*

Young Physics Teacher, 3(2), 61–70.

- Nur, A., Fauziah, S., Halid, Y., Ni`matuzzuhrah, & Sukardi, A. (2022). Makna Tabayyun Terhadap Berita Dari Media Sosial YouTube Perspektif QS. Al-Hujurat Ayat 6 dalam Tafsir Al-Misbah. *Gunung Djati Conference Series*, 8, 61–71.
- Permata, A., & Bhakti, Y. B. (2020). Keefektifan Virtual Class dengan Google Classroom dalam Pembelajaran Fisika Dimasa Pandemi Covid-19. 4(1), 27–33.
- Puspitasari, A. D. (2019). Penerapan Media Pembelajaran Fisika Menggunakan Modul Cetak dan Modul Elektronik Pada Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 17–25.
- Rabiatussamiah, S. (2023). Pengaruh model pembelajaran Poe (Predict-Observe-Explain) terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI di Ma NW Putri Narmada. UIN Mataram.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Jamaluddin, J., & Setiadi, D. (2020). Kemampuan Berpikir Kritis dan Penguasaan Konsep Dasar IPA Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 119–124.
- Safrida, L. N., Ambarwati, R., Adawiyah, R., & Albirri, E. R. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 10–16.
- Sarip, Nurazizah, Kaharudin A., & Pariabti, P. (2022). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, 18(3), 291–299.
- Sudarsiman, S. (2012). Modul berbasis inkuiri sebagai penyerta pada pembelajaran biologi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis. *Prosiding Seminar Nasional Sains, Matematika, Informatika, Dan Aplikasinya*, 3, 299–305.
- Sudjana, K., & Swuezy, V. M. (2021). Pengaruh sistem penggajian, upah lembur, dan insentif finansial terhadap kinerja karyawan (studi pada pt. Barberbox putranza indonesia). *Ekonomi & Bisnis*, 20(2).
- Sujanem, R., Nyoman, I., Suwindra, P., & Suswandi, I. (2022). Efektivitas E-Modul Fisika Berbasis Masalah Berbantuan Simulasi PHET Dalam Ujicoba Terbatas Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 12(2), 181–191.
- Sujarwanto, E. (2019). Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penyelesaian Masalah dalam Pembelajaran Fisika. *Diffraction*, 1(1), 22–33.

- Suntusia, S., Dafik, D., & Hobri, H. (2021). the Level of Critical Thinking Skill on Solving Two-Dimensional Arithmetics Problems Through Research-Based Learning. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 55–69.
- Tiyasrini, W. A. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar IPS Materi Kegiatan Ekonomi Di Negara Asean Pada Siswa Kelas VI SDN Dawuhansengon II Tahun 2020. *Educatif Journal of Education Research*, 3(1), 208–217.
- Utami, A., Rukiyati, & Prabowo, M. (2023). Internalisasi Filsafat Pancasila Melalui Profil Pelajar Pancasila Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Paris Langkis*, 3(2), 119–128.
- Utami, R. A., & Giarti, S. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Dan Discovery Learning Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas 5 SD. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(1), 1–8.
- Zaharah, Z., & Susilowati, A. (2020). Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Dengan Menggunakan Media Modul Elektronik Di Era Revolusi Industri 4.0. *Biodik*, 6(2), 145–158.
- Zuleni, E., Rossa, R., Marfilinda, R., & Jannah, R. (2023). Implementasi Contextual Teaching and Learning Dan Motivasi Dalam Memperkuat Profil Pelajar Pancasila Dalam Mata Pelajaran IPA (Biologi) SD. *Zadama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 13–20.