

IMPLEMENTATION OF PHYSICS E-MODULE BASED ON BLENDED LEARNING THROUGH FACEBOOK ON STUDENTS' CONCEPT UNDERSTANDING OF GRADE X AT MAN 1 PADANG PARIAMAN

Wahyu Putri¹, Raudhatul Jannah², dan Pipi Deswita³

UIN Imam Bonjol Padang, Indonesia

[*wahyuputri001@gmail.com](mailto:wahyuputri001@gmail.com), raudhatuljannah@uinib.ac.id, pipideswita@uinib.ac.id

Articel Received: 26/08/2024; Accepted: 06/09/2024

ABSTRACT

This study aims to determine the understanding of physics concepts of students who study with E-Modules based on MBL-FB for class X Phase E MAN 1 Padang Pariaman. This research method is quasi-experimental with a counter balance design. The population in this study was all students in class The sampling technique is random sampling. The samples selected as experimental classes were classes X E1 and X E2. The research instrument used was test questions with data analysis used, namely the t-test. The research results show that students' understanding of physics concepts becomes better using the MBL-FB based E-Module. Based on the results of the t test: Two Sample Assuming Equal Variance, it was found that the t_{value} for both classes was 2.96, which was higher than t_{table} (1.97), it could be concluded that H_1 was accepted and H_0 was rejected. These results show that the use of E-Modules in learning with MBL-FB provides students with better understanding of concepts in physics learning, especially on global warming and environmental pollution.

Keywords: E-Module, Blended Learning Model using Facebook, Understanding Concepts

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemahaman konsep fisika siswa yang belajar dengan E-Modul berbasis MBL-FB kelas X Fase E MAN 1 Padang Pariaman. Metode penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasy experimental*) dengan *counteer balance design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Padang Pariaman tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah yaitu 255 siswa terdiri dari 7 kelas. Teknik pengambilan sampel adalah *random sampling*. Sampel yang terpilih sebagai kelas eksperimen adalah kelas X E1 dan X E2. Instrumen penelitian yang digunakan adalah soal tes dengan analisis data yang digunakan yaitu uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemahaman konsep fisika siswa menjadi lebih baik melalui E-Modul berbasis MBL-FB. Berdasarkan hasil uji t: *Two Sample Assuming Equal Variance* didapatkan nilai t_{hitung} kedua kelas 2,96 lebih tinggi dari t_{tabel} (1,97) dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hasil ini menunjukkan bahwa, penggunaan E-Modul pada pembelajaran dengan MBL-FB memberikan capaian pemahaman konsep siswa yang lebih baik pada pembelajaran fisika terutama pada materi pemanasan global dan pencemaran lingkungan.

Kata Kunci : E-Modul, Model *Blended Learning* melalui Facebook, Pemahaman Konsep

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan sebuah cakupan yang didalamnya meliputi kegiatan belajar mengajar, keterampilan, pemahaman, pengetahuan dan tentunya sangat erat kaitannya dengan ilmu pengetahuan. Pemahaman konsep sangat dibutuhkan oleh siswa untuk menyelesaikan suatu kasus atau masalah. Permasalahan pendidikan yang mendasar sering berkaitan dengan penanaman pemahaman konsep yang kadang-kadang keliru.

Sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika karena dalam mata pelajaran fisika banyak terdapat materi yang abstrak dan banyaknya rumus-rumus (Jannah & Rahmi, 2020). Pentingnya pemahaman konsep ini belum diikuti oleh capaian hasil yang baik karena hanya sebagian siswa yang memiliki pemahaman konsep fisika. Berdasarkan penelitian Yulisa et al., (2020) dan Lisma et al., (2017) menunjukkan capaian pemahaman konsep siswa masih dibawah rata-rata. Aspek yang dipahami oleh siswa hanya aspek kognitifnya saja.

Berdasarkan hasil wawancara guru ibu Dra. Fitri Yani di MAN 1 Padang pariaman pada hari Sabtu tanggal 26 agustus 2023, diketahui bahwa pemahaman konsep fisika siswa dalam proses pembelajaran masih rendah dan belum mendapat perhatian dan penilaian. Hasil wawancara guru di sekolah MAN I Padang Pariaman, dapat di ketahui bahwa model pembelajaran yang digunakan guru adalah model *problem based learning*, namun model tersebut belum terlaksanakan sebagaimana mestinya, guru lebih menggunakan metode ceramah. Dan siswa masih kurang serius dalam pembelajaran, karena kebanyakan siswa masih banyak yang berasumsi pelajaran fisika itu susah, sehingga siswa sulit dalam memahami konsep fisika.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya capaian pemahaman konsep siswa, beberapa penelitian menunjukkan penyebab rendahnya pemahaman konsep dari faktor guru dan siswa. Rendahnya pemahaman konsep dalam penelitian Zega Priman et al., (2022) menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran guru lebih cenderung menggunakan satu model pembelajaran saja yaitu pembelajaran langsung sehingga banyak siswa merasa bosan dan pembelajarannya yang monoton serta kurang melibatkan siswa. Faktor dari siswa berkaitan dengan motivasi belajar sehingga pembelajaran yang kurang melibatkan siswa secara aktif menyebabkan kurang seimbang kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Pada saat pembelajaran berlangsung, tidak semua siswa memiliki buku paket, jadi ketika ditanya tentang pelajaran yang akan dipelajari, mereka tidak tahu karena siswa tidak mengulang pelajaran kembali di rumah, mereka memiliki pengetahuan awal yang sedikit sekali (Jannah, 2018). Faktor lain berkaitan dengan waktu atau jam mata pelajaran yang singkat dan tidak sesuai dengan materi yang akan diajarkan dikelas (Sude et al., 2023). Terlihat bahwa memang terjadi ketidak sesuaian antara bahan ajar guru dengan gaya belajar siswa yang bebas.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep perlu diatasi jika tidak maka siswa tidak terlatih mengatasi suatu masalah dan mengaplikasikan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari dan berdampak terhadap proses pembelajaran siswa dikelas. Yulisa et al., (2020) mengemukakan bahwa kurangnya pemahaman konsep fisika siswa berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa. Pemecahan masalah dari rendahnya pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa diatasi oleh peneliti sebelumnya dengan membuat bahan ajar dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti terdahulu dilihat bahwa bahan ajar mampu meningkatkan aspek pemahaman konsep siswa menjadi lebih bagus. Penelitian ini didukung penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sari et al., (2022) mengemukakan bahan ajar *E-modul* efektif digunakan saat proses pembelajaran untuk

pemahaman konsep siswa. Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Dahry & Avana, (2021) yang menyatakan bahwa model *blended learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa secara aktif serta memudahkan kegiatan belajar dikelas sehingga lebih efektif. Oleh karena itu perlu diterapkan bahan ajar dengan model pembelajaran dalam pembelajaran fisika.

Solusi yang dilakukan untuk mengatasi masalah pemahaman konsep fisika siswa adalah dengan mengimplementasikan *E-modul* berbasis model pembelajaran *blended learning* menggunakan *facebook*. Model *blended learning* adalah model pembelajaran yang menggabungkan kegiatan belajar tatap muka di kelas (*face to face*) dengan kegiatan belajar *online (e-learning)* menggunakan media social di *facebook* yang dirancang sedemikian rupa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Asmendri & Sari, 2018). Model pembelajaran *blended learning* melalui *facebook* dapat mempermudah proses pembelajaran dengan menggunakan video sehingga siswa lebih leluasa untuk mengulang materi yang belum dikuasai dan dapat diakses dimanapun dan kapanpun siswa ingin belajar. Oleh karena itu peneliti melakukan penelitian ini dengan tujuan Untuk mengetahui pemahaman konsep fisika siswa yang diajarkan dengan *E-Modul* fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook* lebih baik dibandingkan dengan tidak mengimplementasikan *E-Modul* fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook* kelas X MAN 1 padang pariaman

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Padang Pariaman tahun pelajaran 2023/2024. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian *quasi eksperimen*, desain yang digunakan adalah *Counterbalance Design*. Rancangan *Counterbalance Design* dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1 Desain Penelitian *Counterbalance Design*

| Kelompok | Perlakuan | Posttes | Perlakuan | Posttes |
|----------|----------------|---------|----------------|---------|
| 1 | X _a | T | X _b | T |
| 2 | X _b | T | X _a | T |

Keterangan :

X_a : Perlakuan *E-Modul* Fisika berbasis *Blended Learning* melalui *facebook*

X_b : Perlakuan *Problem Based Learning*

T : Tes kemampuan pemahaman konsep fisika siswa

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MAN 1 Padang Pariaman berjumlah 255 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Random Sampling* dengan dipilih dua kelas secara acak dan diperoleh dua kelas eksperimen yaitu X E1 dan X E2. Instrumen yang digunakan untuk melihat pemahaman konsep fisika siswa adalah soal tes. Bentuk tes dalam penelitian ini adalah soal pilihan ganda yang terdiri dari 10 soal materi pemanasan global dan 10 soal materi pencemaran lingkungan. Tes uji coba dilakukan untuk mengetahui validitas dan reabilitas instrumen penelitian. Selain dilakukan uji coba, instrumen juga divalidasi oleh ahli. Teknik analisis data pada penelitian ini dengan

menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Uji hipotesis menggunakan uji *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* berbantuan program *Microsoft Excel*, dengan ketentuan H_0 diterima jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.

Uji normalitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah kedua kelompok sampel memiliki distribusi yang mendekati distribusi normal atau tidak dan uji homogenitas digunakan untuk melihat apakah sampel mempunyai varian yang homogen atau tidak. Hasil belajar siswa kedua kelas eksperimen terdistribusi normal dan kedua kelas bersifat homogen, langkah selanjutnya adalah melakukan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk menentukan apakah hipotesis penelitian dapat diterima atau ditolak.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil

Hasil pemahaman konsep diperoleh melalui hasil tes yang diberikan setelah selesai satu pokok pembahasan pembagian terhadap kedua kelas sampel. Masing-masing kelas sampel mendapat treatment dengan materi dan waktu yang berbeda. Cara mendapatkan data pada penelitian pemahaman konsep adalah dari soal yang diberikan kepada siswa berupa soal pilihan ganda berjumlah 10 butir sesuai indikator pemahaman konsep yaitu 10 soal untuk materi pemanasan global dan 10 soal untuk materi pencemaran lingkungan.

Tes pemahaman konsep pada kelas X E1 diikuti 36 siswa, pada kelas X E2 juga diikuti oleh 36 siswa. Tes akhir yang diberikan pada siswa diberikan kepada kedua kelas sampel disajikan dalam bentuk nilai siswa. Nilai tertinggi pada materi pemanasan global pada kelas X E1 adalah 100 dan nilai terendah adalah 60, kelas X E2 nilai tertinggi adalah 100 dan terendah adalah 50. Sedangkan pada pencemaran lingkungan pada kelas X E1 nilai tertingginya adalah 90 dan nilai terendah adalah 50, kelas X E2 nilai tertinggi adalah 90 dan terendah adalah 50.

Tabel 2 Hasil Pemahaman Konsep Pemanasan Global

| No | Indikator | No Soal | Perolehan Siswa | |
|----|-------------------------------------------|------------------|-----------------|--------|
| | | | MBL-FB | PBL |
| 1 | Penerjemahan (<i>Translation</i>) | 1, 3, 4, 7, 8 | 75,15 | 72,5 |
| 2 | Penafsiran (<i>Interpretation</i>) | 9 | 88,25 | 84,03 |
| 3 | Ekstrapolasi (<i>Ekstrapolation</i>) | 2, 5, 6, 10 | 78,24 | 70,00 |
| | Nilai Rata-rata | | 80,83 | 75,55 |
| | Persenrase Pemahaman Konsep | | 80,83% | 75,55% |
| | Standar Deviasi per kelas | | 10,10 | 10,91 |
| | Nilai Maksimal | | 100 | 100 |
| | Nilai Minimal | | 60 | 50 |

Dari tabel 2 terlihat bahwa kelas X E1 memiliki rata-rata yang lebih tinggi dari pada kelas X E2. Kelas X E1 mengimplementasikan E-Modul fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook*, siswa memperoleh nilai rata-rata 80,83. Pada kelas X E2

diterapkan pembelajaran model *problem based learning* siswa memperoleh nilai rata- rata 75,55.

Tabel 3 Hasil Pemahaman Konsep Pencemaran Lingkungan

| No | Indikator | No Soal | Perolehan Siswa | |
|----|-------------------------------------------|----------|-----------------|--------|
| | | | PBL | MBL-FB |
| 1 | Penerjemahan (<i>Translation</i>) | 1, 5,6,9 | 72,15 | 80,5 |
| 2 | Penafsiran (<i>Interpretation</i>) | 2,3,7,10 | 84,25 | 90,74 |
| 3 | Ekstrapolasi (<i>Ekstrapolation</i>) | 4,8 | 68,24 | 75,90 |
| | Nilai Rata-rata | | 74,44 | 80,27 |
| | Persentase Pemahaman Konsep | | 74,44 % | 80,27% |
| | Standar Deviasi per kelas | | 11,88 | 11,66 |
| | Nilai Maksimal | | 90 | 100 |
| | Nilai Minimal | | 50 | 50 |

Dari tabel 3 terlihat bahwa kelas X E2 memiliki rata- rata yang lebih tinggi dari pada kelas X E1. Kelas X E2 mengimplementasikan E-Modul fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook*, siswa memperoleh nilai rata-rata 80,27. Pada kelas X E1 diterapkan pembelajaran model *problem based learning* siswa memperoleh nilai rata- rata 74,44.

Analisis data dilakukan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini. Hipotesis dalam penelitian ini adalah Pemahaman konsep fisika siswa yang menggunakan E-Modul berbasis model pembelajaran *Blended Learning* melalui *Facebook* lebih baik dibandingkan pembelajaran menggunakan model *problem based learning*. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap hasil belajar fisika kelas sampel. Data uji normalitas kelas sampel pemahaman konsep fisika sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Sampel Menggunakan Uji Kolmogrov Smirnov

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | | | | |
|------------------------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| | | X E1 | X E2 | X E1 | X E2 |
| | | (Pemanasan Global) | (Pemanasan Global) | (Pencemaran Lingkungan) | Perlakuan (Pencemaran Lingkungan) |
| N | | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 80.83 | 75.56 | 74.44 | 80.28 |
| | Std. Deviation | 10.247 | 11.070 | 12.058 | 11.829 |

| | | | | | |
|-------------------------------------|----------|-------|-------|-------|-------|
| Most Extreme | Absolute | .203 | .212 | .233 | .241 |
| Differences | Positive | .160 | .177 | .128 | .178 |
| | Negative | -.203 | -.212 | -.233 | -.241 |
| Test Statistic | | .203 | .212 | .233 | .241 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) ^c | | .231 | .293 | .321 | .140 |

Tabel 4 menjelaskan bahwa test kelas X E1 memiliki nilai Asymp. Sig. (2-tailed) nya 0,231 dan 0,320 sedangkan kelas X E2 memiliki nilai Asymp. Sig. (2-tailed) nya 0,293 dan 0,140. Keempat nilai Asymp. Sig. (2-tailed) nya menunjukkan angka yang lebih besar dari 0,05 sehingga dapat di katakan bahwa data terdistribusi normal sehingga bisa dilanjutkan untuk uji homogenitas.

Tabel 5 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Varians Sampel

| | | Levene | | | |
|-------|--------------------------------------|-----------|-----|--------|------|
| | | Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| Hasil | Based on Mean | .682 | 1 | 70 | .412 |
| | Based on Median | .168 | 1 | 70 | .683 |
| | Based on Median and with adjusted df | .168 | 1 | 68.553 | .683 |
| | Based on trimmed mean | .509 | 1 | 70 | .478 |

Keputusan Test of Homogeneity of Variances yang diperoleh dengan program SPSS dapat dilihat nilai probabilitasnya 0,412 lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan kedua kelas sampel pada kedua materi mempunyai varian yang homogen. Data hasil uji hipotesisi kelas sampel pemahaman konsep fisika siswa pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis Menggunakan Microsoft Excel

| | MBL-FB | PBL |
|---------------------|----------|----------|
| Mean | 80.55556 | 75 |
| Variance | 120.8138 | 132.3944 |
| Observations | 72 | 72 |
| Df | 142 | |
| t Stat | 2.962476 | |
| P(T<=t) two-tail | 0.003579 | |
| t Critical two-tail | 1.976811 | |

Sumber: Hasil Pengolahan *Microsoft Excel*

Berdasarkan hasil uji hipotesis *t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances* tersebut, diperoleh nilai t_{hitung} 2,96 dan t_{tabel} 1,97. Maka sesuai dasar pengambilan keputusan pada *uji t-Test : Two Sample Assuming Equal Variance*, dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya rata-rata pemahaman konsep siswa dengan mengimplementasikan model *Blended Learning* melalui *Facebook* lebih baik dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model *Problem Based Learning* yang diterapkan guru

disekola di kelas X Fase E MAN 1 Padang Pariaman.

2. Pembahasan

Penilaian pemahaman konsep dilakukan dengan memberikan soal pilihan ganda yang berjumlah 10 butir, setiap soal mewakili masing-masing indikator pemahaman konsep yaitu Penerjemahan (*Translation*), Penafsiran (*Interpretation*), dan Ekstrapolasi (*Ekstrapolation*) (A. S. L. Sari et al., 2022). Pemahaman konsep merupakan kemampuan untuk mengerti dan memahami suatu konsep dan memaknai suatu materi dengan baik. Pemahaman konsep termasuk dalam satu diantara aspek hasil belajar yang diukur yakni aspek memahami, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman dapat mempengaruhi hasil belajar siswa (Azizah et al., 2020).

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan maka diperoleh rata-rata di kedua kelas eksperimen yang diberikan treatment yang masing-masing kelas terdiri atas 36 siswa adalah 80,83 untuk kelas X E1 yang diberikan treatment pada materi pemanasan global dan 75,55 kelas XE2 materi pemanasan global. Sedangkan yang diberikan treatment pada materi pencemaran lingkungan diperoleh rata-rata 74,44 pada kelas X E1 dan 80,27 kelas X E2. Perbedaan dari rata-rata tersebut disebabkan karena perlakuan yang diberikan pada kedua kelas dimasing-masing capaian pembelajaran juga berbeda. Pada kelas X E1 pada materi pemanasan global dilaksanakan pembelajaran dengan mengimplementasikan E-Modul fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook* sedangkan pada kelas X E2 dilaksanakan pembelajaran model *problem based learning*. Dan pada kelas X E1 pada materi pencemaran lingkungan dilaksanakan pembelajaran dengan model *problem based learning* sedangkan pada kelas X E2 mengimplementasikan E-Modul fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook*.

Uji hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan uji-t diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung}(2,96) > t_{tabel}(1,97)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep siswa pada masing-masing capaian pembelajaran yaitu pemanasan global dan pencemaran lingkungan pembelajaran dengan mengimplementasikan E-Modul fisika berbasis *blended learning* melalui *facebook* lebih baik daripada menggunakan pembelajaran model *problem based learning*.

Hasil ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zega Priman et al., (2022) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang lebih baik terhadap pemahaman siswa dengan menggunakan model pembelajaran *blended learning* (Zega Priman et al., 2022). Hasil yang sama juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Subagiyo pada tahun 2019 diperoleh bahwa model pembelajaran *blended learning* berpengaruh signifikan terhadap pemahaman konsep siswa (Subagiyo, 2019).

Implementasi e-modul berbasis model pembelajaran *blended learning* melalui *facebook* mempermudah siswa untuk dapat mengulang-ulang materi tanpa adanya keterbatasan waktu dan tempat, sehingga model pembelajaran *blended learning* melalui *facebook* memberikan alternatif bagi siswa yang kurang dapat

berkonsentrasi ketika dikelas untuk dapat tetap mempelajari materi diluar kelas. Maka dengan mengimplementasikan *E-Modul* berbasis *blended learning* melalui *facebook* dapat memberikan peningkatan pemahaman konsep siswa.

D. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, maka diperoleh bahwa rata-rata kedua kelas eksperimen yang diberikan treatment yang masing-masing kelas terdiri atas 36 siswa adalah 80,83 untuk kelas X E1 yang diberikan treatment *MBL-FB* pada materi pemanasan global dan 80,27 untuk kelas X E2 yang diberikan treatment *MBL-FB* pada materi pencemaran lingkungan. Kemudian diberikan treatment *PBL* 74,44 untuk kelas X E1 pada materi pemanasan global dan 75,56 untuk kelas X E2 yang diberikan treatment *PBL* pada materi pencemaran lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat dari uji hipotesis menggunakan uji *t: Two Sample Assuming Equal Variance* didapatkan nilai t_{hitung} kedua kelas (2,96) lebih tinggi dari t_{tabel} (1,97) dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima dan H_0 ditolak. Artinya pemahaman konsep fisika siswa dengan mengimplementasikan model *Blended Learning* melalui *Facebook* lebih baik dibandingkan siswa yang diajarkan dengan model *PBL* yang diterapkan guru disekolah di kelas X Fase E MAN 1 Padang Pariaman.

E. ACKNOWLEDGMENTS

Terima kasih kepada semua pihak atas segala bantuan, bimbingan, arahan dan kemudahan dalam melakukan penelitian serta menyelesaikan artikel ilmiah ini. Selanjutnya kepada semua pihak di MAN 1 Padang Pariaman yang telah membantu dan bersedia menjadi tempat penulis untuk melakukan penelitian.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Asmendri, & Sari, M. (2018). Analisis Teori-Teori Belajar pada Pengembangan Model Blended Learning dengan facebook (*MBL-FB*). *Natural Science Journal, Volume 4*(2), 604–615.
- Azizah, Z., Taqwa, M. R. A., & Assalam, I. T. (2020). Analisis Pemahaman Konsep Fisika peserta didik Menggunakan Instrumen Berbantuan Quizizz. *Edu Sains Jurnal Guruan Sains & Matematika, 8*(2), 1–11.
<https://doi.org/10.23971/eds.v8i2.1707>
- Dahry, S., & Avana, N. (2021). Pengaruh Blended Learning terhadap Pamahaman Konsep dan Keterampilan Komunikasi dalam Pembelajaran IPA Mahasiswa PGSD di STKIP Muhammadiyah Muara Bungo. *Jurnal Basicedu, 5*(5), 3999–4012.
- Jannah, R. (2018). Penerapan Model Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa Kelas VIII MTsN Durian Tarung. *Natural Science Journal, 4*(1), 527–535.
- Jannah, R., & Rahmi, I. (2020). Pengembangan E-Diagnostic Four Tier Test Untuk

- Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa. *Natural Science*, 6(2), 151–160. <https://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/naturalscience/article/view/1721>
- Lisma, L., Kurniawan, Y., & Sulistri, E. (2017). Penerapan Model Learning Cycle (LC) 7E Sebagai Upaya Peningkatan Pemahaman Konsep Aspek Menafsirkan dan Menyimpulkan Materi Kalor Kelas X SMA. *JIPF (Jurnal Ilmu Guruan Fisika)*, 2(2), 35. <https://doi.org/10.26737/jipf.v2i2.228>
- Sari, M. (2019). *Mengenal Lebih Dekat Model Blended Learning Dengan Facebook (MBL-fb): Model Pembelajaran Generasi Digital*. CV Budi Utama
- Sari, A. S. L., Pramesti, C., Suryanti, S., & Sidik, R. S. R. (2022). Pemahaman Konsep peserta didik Ditinjau Dari Kecerdasan Matematis Logis. *Numeracy*, 9(2), 78–92. <https://doi.org/10.46244/numeracy.v9i2.1901>
- Sari, M. N., Daud, M., & Faradhillah, F. (2022). Pengembangan E-Modul Fluida Untuk Pemahaman Konsep Peserta Didik Menggunakan Aplikasi Flip Pdf Professional. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Guruan Fisika*, 8(1), 35. <https://doi.org/10.31764/orbita.v8i1.8192>
- Subagiyo, S. (2019). Penerapan Model Blended Learning untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Termokimia Siswa. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.21580/jec.2019.1.1.3830>
- Sude, S. P., Sari, M., & Deswita, P. (2023). *Validity And Practicality Of Blended Learning-Based Physics E-Modules Using Facebook On Students ' Concept*. 836–847.
- Yulisa, Y., Hakim, L., & Lia, L. (2020). Pengaruh Video Pembelajaran Fisika Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik SMP. *Jurnal Luminous: Riset Ilmiah Guruan Fisika*, 1(1), 37. <https://doi.org/10.31851/luminous.v1i1.3445>
- Zega Priman, J. L., Avan Dachi, Y., & Siboro, A. (2022). Pengaruh Model Blended Learning Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pada Materi Vektor Di Kelas X Semester I SMA Swasta Kemala Bhayangkari. *Jurnal Penelitian Fisikawan*, 5(2), 27–38.