

## **Efektifitas Modul Pembelajaran Epidemiologi Malaria di Program Studi D-III Keperawatan Poltekkes Kemenkes Jayapura Kampus Biak**

**Yahya Saul Karel Dori<sup>1\*</sup>, Dian Dwiranti Patricia Tifen<sup>2</sup>, Philips Roly Rore<sup>3</sup>, Novi Ayu Lestari<sup>4</sup>, Reforma Permatasari<sup>5</sup>, Febry Istyanto<sup>6</sup>**

<sup>1-6</sup>Poltekkes Kemenkes Jayapura, Indonesia

**Article Info:** Accepted: 7 Januari 2025; Approve: 11 Januari 2025; Published: 14 Januari 2025

**Abstrak:** Epidemiologi menjadi mata kuliah wajib di Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak Poltekkes Kemenkes Jayapura, khususnya pada bidang epidemiologi malaria. Berdasarkan data pendahuluan, diketahui bahwa pemahaman mahasiswa mengenai epidemiologi malaria masih belum optimal. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen sederhana dengan desain one group pre-test post-test yang dilakukan pada satu kelompok saja, yaitu kelompok eksperimen, tanpa adanya kelompok pembandingan atau kontrol. Subjek penelitian terdiri dari 20 mahasiswa Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak Semester 1 dan 3. Pengumpulan data dilakukan selama sekitar 2 minggu dengan cara memberikan pre-test dan post-test. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada nilai-nilai rata-rata (mean), kuartil 1, kuartil 2, dan kuartil 3 setelah dilakukan optimalisasi pembelajaran menggunakan modul soal-soal pembahasan epidemiologi malaria. Nilai post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan dengan mean, kuartil 1, kuartil 2, dan kuartil 3 berturut-turut sebesar 74,8; 65,5; 78; 86, sedangkan pada pre-test nilai-nilai tersebut masing-masing berada pada angka 30; 27,5; 28; 34. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis modul elektronik efektif dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai epidemiologi malaria.

**Kata Kunci:** Efektifitas Modul Pembelajaran; Epidemiologi Malaria.

**Correspondence Author:** Yahya Saul Karel Dori

**Email:** [febryistyanto@gmail.com](mailto:febryistyanto@gmail.com)

This is an open access article under the [CC BY SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



### **Pendahuluan**

Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari distribusi, pola, dan determinan dari penyakit atau kondisi kesehatan dalam populasi tertentu serta penerapan pengetahuan ini untuk mengendalikan masalah kesehatan. Sebagai cabang ilmu kesehatan masyarakat, epidemiologi berfokus pada identifikasi faktor risiko, penyebaran penyakit, dan efektivitas intervensi kesehatan. Data yang dikumpulkan melalui survei, studi observasional, atau eksperimen digunakan untuk memahami pola penyakit dan merancang strategi pencegahan maupun pengendalian, seperti vaksinasi, kampanye kesehatan, atau kebijakan publik yang mendukung banyak mekanisme kesehatan masyarakat (Centers for Disease Control and Prevention, 2011; Istyanto, 2023; Pavlack et al., 2022).

Penilaian status kesehatan suatu populasi membutuhkan penerapan studi epidemiologi deskriptif untuk mengevaluasi prevalensi penyakit, atau studi analitik yang lebih kompleks untuk menilai hubungan kausal antara penyakit dan faktor risikonya. Selain itu, epidemiologi memiliki keunikan dalam menganalisis dan memetakan permasalahan kesehatan, sehingga menjadi dasar yang penting dalam setiap pendidikan di bidang kesehatan termasuk pada bidang malaria (Istyanto, 2023; Patel et al., 2024; Sapkota, 2023).

Visi Poltekkes Kemenkes Jayapura yang berbunyi “Menjadikan Politeknik Kesehatan Kemenkes Jayapura sebagai Institusi Pendidikan yang menghasilkan tenaga kesehatan yang Profesional, Mandiri, Kompetitif dengan keunggulan Iptek penyakit tropis pada tahun 2024” menekankan pentingnya penguasaan ilmu epidemiologi. Untuk mencapai visi tersebut, menguasai epidemiologi menjadi hal yang mutlak dan wajib, karena merupakan bagian integral dalam mengembangkan keilmuan terkait penyakit tropis, yang menjadi salah satu fokus utama institusi ini.

Hasil studi pendahuluan pada awal Juli 2024 menunjukkan bahwa pembelajaran epidemiologi malaria belum berjalan secara optimal. Kondisi ini menjadi permasalahan yang perlu segera diselesaikan, mengingat hal tersebut bertentangan dengan visi utama Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak. Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran adalah dengan menyediakan modul soal-soal epidemiologi malaria yang terintegrasi dengan berbagai referensi. Modul ini dirancang untuk membantu mahasiswa memahami permasalahan kesehatan melalui pendekatan berbasis kompetensi.

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut: Bagaimana gambaran efektivitas modul epidemiologi malaria dalam meningkatkan pemahaman mahasiswa Poltekkes Kemenkes Jayapura Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak dalam memahami epidemiologi malaria? Rumusan masalah ini bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana modul pembelajaran berbasis soal-soal dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai epidemiologi malaria, khususnya pada aspek pengetahuan dan keterampilan yang relevan dengan bidang keperawatan.

## Kajian Teori

Malaria adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh parasit protozoa dari genus *Plasmodium*, yang ditularkan melalui gigitan nyamuk betina dari spesies *Anopheles*. Pemahaman tentang parasit malaria dimulai pada tahun 1880 ketika Alphonse Laveran menemukan parasit ini dalam darah pasien malaria. Penemuan tahap seksual parasit dalam darah burung yang terinfeksi *Haemoproteus columbae* dilakukan oleh William MacCallum pada tahun 1897. Pada tahun yang sama, Ronald Ross berhasil mendeskripsikan siklus penularan parasit *Plasmodium relictum* pada nyamuk culicine dan burung yang terinfeksi. Penelitian lebih lanjut pada tahun 1898 oleh ilmuwan Italia, termasuk Angelo Celli, Amico Bignami, Camillo Golgi, Ettore Marchiafava, Giovanni Battista Grassi, dan Giuseppe Bastianelli, secara definitif membuktikan bahwa malaria pada manusia ditularkan oleh nyamuk, khususnya spesies *Anopheles*. Penemuan penting lainnya datang pada tahun 1948, ketika Henry Shortt dan Cyril Garnham menunjukkan bahwa parasit malaria berkembang terlebih dahulu di hati sebelum memasuki aliran darah. Kemudian, pada tahun 1982, Wojciech Krotoski mengungkapkan keberadaan tahap dorman parasit di hati sebagai bagian akhir dari siklus hidup malaria (Cox, 2010; Istyanto et al., 2022).

Malaria adalah penyakit yang dapat bersifat akut maupun kronis, disebabkan oleh protozoa dari genus *Plasmodium*. Penyakit ini ditandai oleh gejala utama seperti demam, anemia, dan pembesaran limpa. Menurut pendapat ahli lain, malaria merupakan penyakit infeksi akut atau kronis akibat infeksi *Plasmodium* yang menyerang sel darah merah (eritrosit). Ciri khasnya adalah ditemukannya bentuk aseksual parasit dalam darah, dengan gejala klinis berupa demam, menggigil, anemia, dan pembesaran limpa (Fikadu & Ashenafi, 2023; Istyanto et al., 2022; Patel et al., 2024; Talapko et al., 2019).

Parasit *Plasmodium*, sebagai agen penyebab malaria, memerlukan tubuh manusia untuk bertahan hidup dalam jangka waktu tertentu dan memproduksi gametosit jantan serta betina

yang diperlukan untuk penularan. Parasit ini juga harus beradaptasi dengan sifat nyamuk Anopheles yang antropofilik, sehingga proses sporogoni dapat berlangsung dan menghasilkan sporozoit infeksi. Setiap spesies Plasmodium memiliki karakteristik spesifik yang memengaruhi manifestasi klinis dan pola penularannya. Plasmodium falciparum memiliki masa infeksi paling pendek tetapi menghasilkan parasitemia tertinggi dan pencetus malaria yang relatif berat jika tidak mendapatkan penanganan yang tepat. Gametosit P. falciparum mulai berkembang setelah 8–15 hari sejak parasit masuk ke dalam darah. Sementara itu, Plasmodium vivax dan Plasmodium ovale umumnya menyebabkan parasitemia rendah dengan gejala yang lebih ringan dan masa inkubasi lebih panjang dibandingkan P. falciparum. Namun, sporozoit dari P. vivax dan P. ovale di hati dapat berkembang menjadi skizon jaringan primer maupun hipnozoit. Hipnozoit inilah yang menjadi sumber relaps pada infeksi malaria (Fikadu & Ashenafi, 2023; Istyanto et al., 2022; Talapko et al., 2019; White, 2022).

## Metode

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian eksperimen sederhana dengan desain eksperimen semu jenis one group pre-test and post-test design, yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang disebut sebagai kelompok eksperimen tanpa adanya kelompok pembanding atau kontrol (Istyanto, 2023). Subjek penelitian berjumlah 20 mahasiswa Poltekkes Kemenkes Jayapura Program Studi D-III Keperawatan Kampus Biak Semester 1 dan 3. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik random sampling, dimana seluruh mahasiswa D-III yang berjumlah 20 orang diikutsertakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan pendekatan pre-test dan post-test, di mana mahasiswa diberikan soal-soal terkait epidemiologi malaria. Pada tahap awal, mahasiswa mengikuti pre-test untuk mengukur tingkat pengetahuan mereka tentang epidemiologi malaria. Selanjutnya, dilakukan evaluasi dan pendampingan pembelajaran selama dua minggu dengan menggunakan modul soal-soal epidemiologi malaria yang telah disiapkan sebelumnya. Modul ini dirancang secara komprehensif, dilengkapi dengan referensi dari berbagai jurnal malaria terkini serta video edukasi yang mendukung pemahaman terhadap soal uji kompetensi malaria. Setelah pendampingan selesai, mahasiswa mengikuti post-test, dan hasil post-test dibandingkan dengan hasil pre-test untuk menilai sejauh mana peningkatan pengetahuan mereka.

Desain penelitian yang digunakan adalah one group pre-test and post-test design. Kegiatan penelitian dilaksanakan di Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak selama kurang lebih 2 minggu pada bulan November 2024. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak pengolah data Jamovi versi 2.2.5. Untuk menguji hasil pre-test dan post-test, diterapkan pendekatan uji T dependent, yang bertujuan untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata skor hasil tes sebelum dan sesudah. Hal ini dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas modul pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini.

## Hasil Dan Pembahasan

### 1. Hasil

Hasil uji t berpasangan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, dengan p-value yang lebih kecil dari 0,05 ( $P \text{ Value} < 0,05$ ), yang mengindikasikan adanya peningkatan yang signifikan pada nilai rata-rata sebesar 44,8 poin. Sebelumnya, nilai rata-rata pada pretest adalah 30, dan setelah dilakukan pembelajaran dengan modul soal-soal pembahasan epidemiologi malaria, nilai rata-rata posttest meningkat menjadi 74,8. Hasil ini didukung oleh data yang menunjukkan distribusi yang normal pada kedua

kelompok, yang diuji menggunakan pendekatan Shapiro-Wilk, dengan p-value masing-masing untuk pretest dan posttest adalah 0,261 dan 0,074, yang lebih besar dari 0,05, menandakan bahwa data tersebut terdistribusi normal.

Selain itu, analisis deskriptif menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada hasil posttest dibandingkan dengan pretest. Nilai-nilai statistik seperti mean, quartil 1, quartil 2, dan quartil 3 pada posttest menunjukkan peningkatan yang konsisten, yaitu 74,8; 65,5; 78; dan 86, sedangkan pada pretest, nilai-nilai tersebut hanya berada di kisaran 30; 27,5; 28; dan 34. Hal ini mengindikasikan bahwa intervensi yang dilakukan melalui modul pembelajaran memberikan dampak yang positif dalam meningkatkan pemahaman peserta. Grafik yang disajikan juga memperlihatkan perbandingan yang jelas antara distribusi nilai pretest dan posttest, yang semakin menunjukkan adanya perubahan yang signifikan setelah pembelajaran.

## **2. Pembahasan**

Berdasarkan penelitian didapatkan adanya peningkatan nilai epidemiologi malaria pada mahasiswa Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak. Hal ini terlihat jelas setelah dilakukan optimalisasi pembelajaran dengan modul soal-soal pembahasan epidemiologi malaria didapatkan hasil yang baik dimana nilai mean, quartil 1, quartil 2 (median), quartil 3 hasil komputasi statistik menunjukan peningkatan yang bermakna dengan nilai post test mean, quartil 1, quartil 2, quartil 3 secara berurutan 74,8; 65,5; 78; 86 yang mana sebelumnya pada pretest berada pada nilai 30; 27,5; 28; 34. Secara substansi artinya ada peningkatan dan secara statistik signifikan. Secara narasi persentase statistik pun dapat dipahami bahwa optimalisasi pembelajaran mahasiswa berbasis modul soal-soal epidemiologi malaria dapat lebih meningkatkan pemahaman mahasiswa Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak terhadap materi yang dipelajari. Hal ini beralasan karena mahasiswa masa kini telah terbiasa dengan perkembangan teknologi multimedia dan informasi. Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) serta multimedia dalam proses pembelajaran menjadi aspek penting dalam pendidikan abad ke-21. Dalam beberapa tahun terakhir, telah terlihat bahwa sebagian besar masyarakat cepat beradaptasi dengan teknologi canggih di bidang pendidikan secara global. Selain itu, penggunaan perangkat digital pribadi, seperti iPad, tablet, dan gawai lainnya, untuk membaca materi pembelajaran elektronik semakin umum dilakukan (Baring & Berame, 2022).

Proses belajar dan mengajar (PBM) tempat terjadinya informasi tersebut sehingga dibutuhkan peranan media. Media dalam proses belajar dan pembelajaran didefinisikan sebagai teknologi pembawa informasi yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pengajaran atau fasilitas fisik untuk menyampaikan isi atau materi perkuliahan. media pembelajaran terbukti dapat memperlancar proses interaksi antara dosen dan mahasiswa serta membantu mahasiswa belajar secara optimal (Istiqlal, 2018). Dalam hal ini media pembelajaran cukup efektif dan dapat meningkatkan hasil pembelajaran mahasiswa (Karo-Karo & Rohani, 2018) "Manfaat media dalam pembelajaran adalah: (1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan. (2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik. (3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif. (4) Efisiensi waktu dan tenaga. (5) Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa. (6) Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja. (7) Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses pembelajaran. (8) Mengubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif". Peningkatan performa belajar salah satunya dipengaruhi oleh media pembelajaran digital (Jediut et al., 2021; Setiani & Mangkurat, 2023; Syarifuddin & Utari, 2022).

## Kesimpulan

Pembelajaran berbasis modul elektronik terbukti efektif dalam meningkatkan nilai epidemiologi malaria pada mahasiswa Poltekkes Kemenkes Jayapura, Prodi D-III Keperawatan Kampus Biak. Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan modul elektronik dalam pembelajaran memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman mahasiswa mengenai materi epidemiologi malaria. Hal ini terlihat dari peningkatan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest, yang menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami perkembangan pemahaman yang lebih baik setelah mengikuti pembelajaran dengan modul tersebut. Modul elektronik ini juga memungkinkan mahasiswa untuk mengakses materi secara fleksibel dan interaktif, sehingga dapat memperdalam pemahaman mereka dalam waktu yang lebih efisien. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran menggunakan modul elektronik dapat menjadi salah satu metode yang efektif untuk meningkatkan kualitas pendidikan di bidang keperawatan, khususnya dalam pemahaman tentang epidemiologi malaria.

## Referensi

- Baring, J. J. A., & Berame, J. S. (2022). Supporting Conceptual Comprehension of Newton's Laws of Motion of Grade 8 Students through Kotobee Interactive E-Module. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education (IJOLAE)*, 4(3), 209–232. <https://doi.org/10.23917/IJOLAE.V4I3.18790>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2011). *The importance of epidemiology*. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/29399>
- Cox, F. E. (2010). History of the discovery of the malaria parasites and their vectors. *Parasites and Vectors*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/1756-3305-3-5/COMMENTS>
- Fikadu, M., & Ashenafi, E. (2023). Malaria: An Overview. In *Infection and Drug Resistance* (Vol. 16). <https://doi.org/10.2147/IDR.S405668>
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat Media Pembelajaran Dalam Proses. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 3(2), 139–144.
- Istiyanto, F. (2023). *Konsep Dasar Epidemiologi* (1st ed.). CV. Dewa Publishing. <https://dewapublishing.com/book/konsep-dasar-epidemiologi/>
- Istiyanto, F., Hasan, M., & Mulyono, S. (2022). *Buku Kompetensi Pembahasan Soal Epidemiologi Malaria* (1st ed.). Yayasan Sahabat Alam Rafflesia. <https://salamliterasi.com/buku-001-14/>
- Jediut, M., Sennen, E., & Ameli, C. V. (2021). Manfaat Media Pembelajaran Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa SD Selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Literasi Pendidikan Dasar*, 2(2).
- Karo-Karo, I. R., & Rohani, R. (2018). Manfaat Media Dalam Pembelajaran. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Dan Matematika*, 7(1). <https://doi.org/10.30821/axiom.v7i1.1778>
- Patel, P., Bagada, A., & Vadia, N. (2024). Epidemiology and Current Trends in Malaria. In *Rising Contagious Diseases: Basics, Management, and Treatments*. <https://doi.org/10.1002/9781394188741.ch20>
- Pavlack, B., Grave, M., Dantas, E., Basilio, J., de la Roca, L., Norenberg, J., Tosin, M., Chaves, L., Matos, D., Issa, M., Luo, R., Guyt, A., Soares, L., Burgos, R., Lovisol, L., & Cunha, A. (2022). EPIDEMIC: Epidemiology Educational Code. *Journal of Open Source Education*, 5(50), 149. <https://doi.org/10.21105/JOSE.00149/STATUS.SVG>
- Sapkota, K. (2023). Descriptive and analytical epidemiology. In *Statistical Approaches for Epidemiology: From Concept to Application*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-41784->

9\_1

- Setiani, D. P., & Mangkurat, U. L. (2023). Optimalisasi Penggunaan Media Pembelajaran Digital. *Thesis Commons*.
- Syarifuddin, & Utari, E. D. (2022). Media Pembelajaran (Dari Masa Konvensional Hingga Masa Digital). *Bening Media Publishing*, 18(1).
- Talapko, J., Škrlec, I., Alebić, T., Jukić, M., & Včev, A. (2019). Malaria: The past and the present. In *Microorganisms* (Vol. 7, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/microorganisms7060179>
- White, N. J. (2022). Severe malaria. In *Malaria Journal* (Vol. 21, Issue 1). <https://doi.org/10.1186/s12936-022-04301-8>