



Efektivitas Pembelajaran Berbasis Studi Kasus terhadap Literasi Kesehatan Lingkungan dan Pengambilan Keputusan Masyarakat pada Kabut Asap Karhutla di Kota Palangka Raya

NOOR HUJJATUSNAINI^{1*}

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
UIN Palangkaraya
noor.hujjatusnaini@uin-palangkaraya.ac.id

RAFIQ IBNU WIDYADANA²

Magister hukum ekonomi syariah
Universitas Darussalam Gontor
rafiqibnuwidyadana123@gmail.com

ASTUTI MUH AMIN³

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan. IAIN Ternate
astutimuhamin@iain-ternate.ac.id

 <https://doi.org/10.55266/jurnalmind.v6i2.700>

ABSTRAK

Kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan merupakan masalah kesehatan lingkungan yang membutuhkan literasi kesehatan dan kemampuan pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pembelajaran berbasis studi kasus terhadap literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan dalam menghadapi risiko kabut asap. Penelitian melibatkan 152 peserta. Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran berbasis studi kasus, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Pengukuran dilakukan menggunakan pretest dan posttest untuk menilai perubahan skor kedua variabel. Analisis meliputi perbandingan rerata, interval kepercayaan 95%, nilai p , dan ukuran efek Cohen's d . Rerata skor literasi kesehatan lingkungan pada kelompok eksperimen meningkat dari 54,81 menjadi 80,19, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 55,10 menjadi 65,00. Pada kemampuan pengambilan keputusan, skor kelompok eksperimen meningkat dari 51,60 menjadi 79,10, sedangkan kelompok kontrol meningkat dari 52,30 menjadi 61,41. Selisih rerata posttest antarkelompok mencapai 15,19 poin untuk literasi kesehatan lingkungan (95% CI: 12,38–18,00; $p < 0,001$; Cohen's $d = 1,72$) dan 17,69 poin untuk kemampuan pengambilan keputusan (95% CI: 14,74–20,64; $p < 0,001$; Cohen's $d = 1,91$). Pembelajaran berbasis studi kasus berkaitan dengan capaian literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan yang lebih tinggi dibandingkan pembelajaran konvensional. Pendekatan ini berpotensi menjadi alternatif pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kesiapan peserta dalam memahami risiko dan menentukan tindakan perlindungan kesehatan terkait kabut asap karhutla.

Article History:

Received : 12/07/2025

Revised : 21/07/2025

Approved : 22/08/2026

Corresponding Author:

noor.hujjatusnaini@uin-palangkaraya.ac.id
(Noor Hujjatusnaini)

Kata Kunci : pembelajaran berbasis studi kasus, literasi kesehatan lingkungan, pengambilan keputusan, kabut asap kebakaran hutan dan lahan.



A. PENDAHULUAN

Kebakaran hutan dan lahan (karhutla) merupakan permasalahan lingkungan yang berdampak luas terhadap kualitas udara, kesehatan masyarakat, dan keberlangsungan aktivitas sosial ekonomi. Salah satu dampak yang paling nyata adalah terbentuknya kabut asap yang dapat membawa partikulat dan berbagai polutan ke lingkungan tempat tinggal masyarakat. Paparan asap kebakaran berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan, khususnya pada sistem pernapasan, sehingga masyarakat memerlukan informasi yang memadai untuk mengenali risiko dan menentukan tindakan perlindungan yang tepat. Permasalahan tersebut relevan bagi Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah, yang memiliki pengalaman menghadapi karhutla dan kabut asap berulang. Data Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya menunjukkan bahwa luas karhutla yang tercatat mencapai 30,71 hektare pada 2022, meningkat menjadi 3.892,15 hektare pada 2023, kemudian menurun menjadi 26,08 hektare pada 2024. Perubahan tersebut menunjukkan bahwa intensitas karhutla dapat berfluktuasi antartahun, tetapi risiko lingkungan yang berkaitan dengan kebakaran tetap memerlukan perhatian dan kesiapsiagaan masyarakat secara berkelanjutan. Fenomena ini menegaskan bahwa penanganan risiko kabut asap tidak cukup hanya melalui pengendalian kebakaran, tetapi juga perlu didukung oleh peningkatan pemahaman masyarakat terhadap lingkungan dan menggunakannya untuk mengambil keputusan kesehatan (Bambang et al., 2026; Ali et al., 2026).

Phung et al., (2025) melaporkan bahwa pasien dengan keluhan pernapasan di fasilitas pelayanan kesehatan primer di Kalimantan Tengah mengalami gangguan pernapasan cenderung yang cenderung meningkat pada hari-hari berkabut asap. Penelitian tersebut menggunakan data kunjungan pelayanan kesehatan periode 2015–2019. Tetapi dijelaskan lebih lanjut bahwa bahaya kabut asap tidak secara otomatis menjamin bahwa masyarakat mampu menilai tingkat risiko, membedakan informasi yang dapat dipercaya, atau memilih tindakan perlindungan yang sesuai. Upaya pendidikan perlu diarahkan tidak hanya pada penyampaian informasi mengenai dampak kabut asap, tetapi juga pada pengembangan kemampuan masyarakat untuk mengolah informasi tersebut menjadi keputusan yang tepat.

Masyarakat yang hidup di wilayah berisiko karhutla idealnya harus memiliki literasi kesehatan lingkungan yang memadai. Literasi ini mencakup kemampuan mencari, memahami, menilai, dan menggunakan informasi tentang kondisi lingkungan serta konsekuensinya terhadap kesehatan. Kemampuan tersebut dapat diwujudkan melalui kecakapan mengakses informasi kualitas udara dari sumber yang dapat dipercaya, memahami arti kategori kualitas udara, mengenali kelompok yang lebih rentan, serta menghubungkan kondisi kualitas udara dengan pilihan tindakan perlindungan. Tindakan yang dipilih dapat berupa mengurangi aktivitas luar ruang, mengupayakan lingkungan dalam ruang yang lebih bersih, menggunakan perlindungan pernapasan yang sesuai ketika diperlukan, dan mencari bantuan kesehatan apabila muncul gejala yang mengkhawatirkan (Joshi et al., 2025). Literasi kesehatan lingkungan tidak semata-mata menunjukkan penguasaan pengetahuan, melainkan juga kemampuan menerapkan informasi untuk menghadapi persoalan nyata.

Pentingnya pendekatan literasi dalam komunikasi risiko kabut asap ditegaskan oleh (Vien et al., 2024) melalui *scoping review* terhadap 21 artikel tentang komunikasi risiko asap kebakaran. Kajian tersebut menemukan bahwa penelitian mengenai

perubahan perilaku perlindungan, karakteristik komunikasi yang efektif, dan strategi penyampaian informasi masih terbatas. Sebagian besar materi komunikasi kesehatan juga belum sepenuhnya memenuhi prinsip literasi kesehatan, terutama dalam hal kemudahan dipahami, aksesibilitas, dan kejelasan tindakan yang perlu dilakukan. Selaras dengan temuan tersebut, penelitian mengenai kebutuhan informasi risiko pada masyarakat pedesaan yang terdampak asap kebakaran menunjukkan bahwa masyarakat telah memiliki sejumlah pengetahuan mengenai risiko, tetapi masih terdapat kebutuhan informasi tentang dampak kesehatan, kelompok rentan, dan strategi pengurangan paparan ((VanderMolen et al., 2024). Kedua penelitian ini mengindikasikan bahwa penyediaan informasi saja belum tentu mencukupi, sehingga masyarakat juga memerlukan pengalaman belajar yang membantu mereka menafsirkan informasi dan menentukan tindakan berdasarkan situasi yang dihadapi.

Salah satu pendekatan yang berpotensi menjawab kebutuhan tersebut adalah pembelajaran berbasis studi kasus (*case-based learning*). Pendekatan ini menempatkan situasi atau permasalahan nyata sebagai bahan belajar, kemudian mengajak peserta mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, mempertimbangkan alternatif tindakan, dan menyusun keputusan beserta alasannya. Kasus kabut asap yang terjadi di Palangka Raya, membantu peserta mempelajari hubungan antara kondisi kualitas udara, risiko kesehatan, dan pilihan tindakan protektif lebih kontekstual. (Li et al., 2023) mengevaluasi pembelajaran gabungan *flipped classroom* dan *case-based learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok yang mengikuti pendekatan tersebut memperoleh skor lebih tinggi pada soal desain dibandingkan kelompok pembelajaran tradisional, meskipun tidak ditemukan perbedaan pada skor secara keseluruhan. Temuan ini mengisyaratkan bahwa pembelajaran berbasis kasus dapat bermanfaat untuk tugas yang menuntut penerapan pengetahuan dan penyelesaian masalah, tetapi efektivitasnya tetap perlu diuji sesuai konteks, karakteristik peserta, dan hasil belajar yang ditargetkan.

Kemampuan pengambilan keputusan merupakan aspek penting selain literasi kesehatan lingkungan yang perlu dikembangkan. Masyarakat dapat saja mengetahui bahwa kabut asap berbahaya, tetapi belum tentu mampu menentukan tindakan paling sesuai ketika menghadapi kondisi yang berbeda. Misalnya, seseorang perlu memilih tindakan ketika informasi kualitas udara menunjukkan kategori tidak sehat, sementara pekerjaan atau aktivitas hariannya mengharuskannya berada di luar ruangan. Situasi semacam ini membutuhkan kemampuan menginterpretasikan informasi, membandingkan alternatif, mempertimbangkan konsekuensi, dan memilih tindakan yang dapat diterapkan. Kemampuan tersebut lebih tepat dinilai melalui penyelesaian skenario atau kasus daripada hanya melalui pertanyaan yang mengukur ingatan terhadap fakta. Fatimah et al., (2023) menunjukkan bahwa penerapan *case-based learning* dalam pembelajaran banyak diarahkan pada hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis. Kemampuan pengambilan keputusan dalam menghadapi risiko kesehatan lingkungan merupakan hasil belajar spesifik yang masih perlu dikaji secara langsung pada masyarakat di luar konteks pembelajaran formal.

Terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang mendasari penelitian ini. Pertama, kajian mengenai kabut asap di Kalimantan Tengah lebih banyak menyoroti paparan lingkungan dan dampaknya terhadap kesehatan, sedangkan pengembangan kemampuan masyarakat dalam mengolah informasi risiko menjadi keputusan

perlindungan masih memerlukan perhatian. Kedua, kajian komunikasi risiko kabut asap telah mengidentifikasi keterbatasan literasi dan evaluasi perubahan perilaku, tetapi belum memberikan bukti yang memadai untuk menentukan pendekatan pembelajaran yang efektif pada berbagai kelompok masyarakat. Ketiga, penelitian pembelajaran berbasis studi kasus telah menunjukkan potensi dalam pendidikan kesehatan lingkungan, tetapi bukti tersebut belum dapat langsung digeneralisasikan pada masyarakat produktif di Kota Palangka Raya, khususnya untuk meningkatkan literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan pada situasi kabut asap karhutla. Kebaruan penelitian ini terletak pada pengujian pembelajaran berbasis studi kasus dalam konteks pendidikan kesehatan lingkungan bagi masyarakat, dengan menempatkan literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan sebagai dua hasil belajar yang dinilai secara terpisah.

Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas pembelajaran berbasis studi kasus terhadap literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan masyarakat pada kondisi kabut asap karhutla di Kota Palangka Raya. Hasil penelitian diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan strategi pendidikan masyarakat yang kontekstual, aplikatif, dan berorientasi pada kemampuan menggunakan informasi lingkungan untuk menentukan tindakan perlindungan kesehatan.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen berbentuk *pretest-posttest control group design*. Desain ini digunakan untuk menganalisis efektivitas pembelajaran berbasis studi kasus terhadap literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan masyarakat dalam menghadapi risiko kabut asap akibat kebakaran hutan dan lahan. Penelitian melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran berbasis studi kasus dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran melalui metode penyampaian informasi konvensional.

Populasi penelitian adalah masyarakat yang berdomisili di Kota Palangka Raya, yang berpotensi terpapar kabut asap karhutla. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi yang ditetapkan, yaitu berusia minimal 18 tahun, mampu mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran, dan bersedia berpartisipasi. Jumlah sampel ditentukan melalui perhitungan kebutuhan sampel untuk membandingkan dua kelompok independen dengan taraf signifikansi 5%, kekuatan uji statistik 80%, dan perkiraan besar efek sedang (*Cohen's d* = 0,50). Berdasarkan asumsi tersebut, diperlukan sebanyak 76 peserta pada kelompok eksperimen dan 76 peserta pada kelompok kontrol, sehingga total sampel yang direncanakan adalah 152 orang.

Pengumpulan data menggunakan kuesioner literasi kesehatan lingkungan dan tes berbasis skenario untuk mengukur kemampuan pengambilan keputusan. Instrumen literasi kesehatan lingkungan mencakup beberapa indikator, yaitu kemampuan mengakses informasi kualitas udara, memahami kategori kualitas udara, mengenali dampak kesehatan akibat paparan asap, mengidentifikasi kelompok rentan, menilai kredibilitas informasi, dan menggunakan informasi untuk menentukan tindakan perlindungan. Kemampuan pengambilan keputusan diukur melalui sejumlah skenario kontekstual yang menggambarkan situasi kabut asap dengan kondisi kualitas udara, aktivitas sehari-hari, dan tingkat risiko yang berbeda.

Analisis data dilakukan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk menyajikan karakteristik responden serta distribusi skor literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan. Efektivitas intervensi dievaluasi dengan membandingkan skor posttest kedua kelompok setelah memperhitungkan skor pretest, dengan menggunakan analisis kovarians (ANCOVA).

C. HASIL PENELITIAN

Karakteristik peserta yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, pendidikan terakhir, pekerjaan, pengalaman paparan kabut asap, serta akses terhadap informasi kualitas udara. Gambaran karakteristik tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Karakteristik Peserta Penelitian

Karakteristik	Eksperimen (n=76)	Kontrol (n=76)	Total (N=152)
Usia			
18–29 tahun	34 (44,7%)	18 (23,7%)	52 (34,2%)
30–44 tahun	22 (28,9%)	33 (43,4%)	55 (36,2%)
45–59 tahun	15 (19,7%)	20 (26,3%)	35 (23,0%)
≥60 tahun	5 (6,6%)	5 (6,6%)	10 (6,6%)
Jenis kelamin			
Perempuan	46 (60,5%)	44 (57,9%)	90 (59,2%)
Laki-laki	30 (39,5%)	32 (42,1%)	62 (40,8%)
Pendidikan terakhir			
SD/ sederajat	5 (6,6%)	12 (15,8%)	17 (11,2%)
SMP/ sederajat	15 (19,7%)	15 (19,7%)	30 (19,7%)
SMA/ sederajat	34 (44,7%)	30 (39,5%)	64 (42,1%)
Diploma/ Sarjana	22 (28,9%)	19 (25,0%)	41 (27,0%)
Pekerjaan			
Pelajar/ Mahasiswa	7 (9,2%)	3 (3,9%)	10 (6,6%)
Ibu rumah tangga	16 (21,1%)	16 (21,1%)	32 (21,1%)
Wiraswasta	20 (26,3%)	20 (26,3%)	40 (26,3%)
Pegawai	14 (18,4%)	17 (22,4%)	31 (20,4%)
Pekerja informal/ lainnya	19 (25,0%)	20 (26,3%)	39 (25,7%)
Pengalaman paparan asap			
Pernah mengalami paparan kabut asap	57 (75,0%)	59 (77,6%)	116 (76,3%)
Tidak/ kurang yakin	19 (25,0%)	17 (22,4%)	36 (23,7%)
Akses informasi kualitas udara			
Pernah mengakses informasi	34 (44,7%)	41 (53,9%)	75 (49,3%)
Belum pernah/ jarang	42 (55,3%)	35 (46,1%)	77 (50,7%)

Berdasarkan Tabel 1, kelompok usia 30–44 tahun merupakan kelompok terbesar, yaitu 55 orang (36,2%), diikuti kelompok usia 18–29 tahun sebanyak 52 orang (34,2%). Berdasarkan jenis kelamin, peserta perempuan lebih banyak dibandingkan laki-laki, masing-masing sebanyak 90 orang (59,2%) dan 62 orang (40,8%). Tingkat pendidikan peserta didominasi oleh lulusan SMA/ sederajat sebanyak 64 orang

(42,1%), sedangkan berdasarkan pekerjaan, kelompok wiraswasta merupakan kategori terbanyak, yaitu 40 orang (26,3%). Sebagian besar peserta pernah mengalami paparan kabut asap, yakni 116 orang (76,3%). Meskipun demikian, sebanyak 77 orang (50,7%) belum pernah atau jarang mengakses informasi kualitas udara. Pengalaman terhadap kabut asap relatif umum di antara peserta, tetapi akses terhadap informasi kualitas udara masih belum merata. Kondisi tersebut menjadi konteks yang relevan dalam mengevaluasi pembelajaran yang ditujukan untuk meningkatkan literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan.

Evaluasi hasil pembelajaran dilakukan dengan membandingkan skor pretest dan posttest pada kelompok eksperimen yang mengikuti pembelajaran berbasis studi kasus dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran melalui penyampaian informasi konvensional. Pengukuran mencakup dua variabel utama, yaitu literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan dalam menghadapi risiko kabut asap karhutla. Perbandingan rerata skor sebelum dan sesudah pembelajaran digunakan untuk menggambarkan perubahan skor pada masing-masing kelompok, sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2

Skor Pretest Dan Posttest Literasi Kesehatan Lingkungan Serta Kemampuan Pengambilan Keputusan

Variabel	Kelompok	Pretest, rerata $\pm$ SD	Posttest, rerata $\pm$ SD	Perubahan skor
Literasi kesehatan lingkungan	Eksperimen	54,81 $\pm$ 10,00	80,19 $\pm$ 8,47	+25,38
	Kontrol	55,10 $\pm$ 9,80	65,00 $\pm$ 9,20	+9,90
Kemampuan pengambilan keputusan	Eksperimen	51,60 $\pm$ 11,20	79,10 $\pm$ 8,70	+27,50
	Kontrol	52,30 $\pm$ 10,80	61,41 $\pm$ 9,80	+9,10

Tabel 2 menunjukkan adanya peningkatan rerata skor pada kedua kelompok untuk kedua variabel yang diukur. Pada literasi kesehatan lingkungan, kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 25,38 poin, dari 54,81 menjadi 80,19, sedangkan kelompok kontrol meningkat sebesar 9,90 poin, dari 55,10 menjadi 65,00. Pola serupa terlihat pada kemampuan pengambilan keputusan. Kelompok eksperimen mengalami peningkatan sebesar 27,50 poin, dari 51,60 menjadi 79,10, sementara kelompok kontrol meningkat sebesar 9,10 poin, dari 52,30 menjadi 61,41. Peningkatan skor pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol pada kedua variabel. Temuan ini memberikan indikasi awal bahwa pembelajaran berbasis studi kasus berpotensi mendukung peningkatan literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan.

Untuk menilai perbedaan hasil pembelajaran antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dilakukan analisis untuk memberikan gambaran mengenai besarnya perbedaan hasil antara peserta yang mengikuti pembelajaran berbasis studi kasus dan peserta yang memperoleh pembelajaran konvensional. Hasil estimasi perbandingan tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Hasil analisis efektivitas pembelajaran berbasis studi kasus

Variabel	Selisih Rerata Posttest	95% CI	p-value	Cohen's d
Literasi kesehatan lingkungan	15,19	12,38–18,00	p < 0,001	1,72
Kemampuan pengambilan keputusan	17,69	14,74–20,64	p < 0,001	1,91

Berdasarkan Tabel 3, selisih rerata posttest antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada variabel literasi kesehatan lingkungan mencapai 15,19 poin, dengan interval kepercayaan 95% sebesar 12,38–18,00 dan ukuran efek Cohen's d sebesar 1,72. Pada variabel kemampuan pengambilan keputusan, selisih rerata posttest mencapai 17,69 poin, dengan interval kepercayaan 95% sebesar 14,74–20,64 dan estimasi ukuran efek Cohen's d sebesar 1,91. Kedua ukuran efek menunjukkan perbedaan yang besar secara deskriptif antara kedua kelompok. Nilai *p* menunjukkan signifikansi statistik. Hasil ini mengindikasikan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor posttest lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol pada kedua variabel penelitian.

D. PEMBAHASAN

1. Karakteristik Peserta dan Konteks Literasi Kesehatan Lingkungan

Karakteristik peserta penelitian memberikan gambaran mengenai konteks sosial dan pengalaman yang melatarbelakangi pembelajaran tentang risiko kabut asap kebakaran hutan dan lahan. Dari 152 peserta yang dianalisis, kelompok usia 30–44 tahun merupakan kelompok terbesar (36,2%), diikuti kelompok usia 18–29 tahun (34,2%). Berdasarkan jenis kelamin, peserta perempuan berjumlah 59,2%, sedangkan laki-laki 40,8%. Sementara itu, tingkat pendidikan peserta didominasi oleh lulusan SMA/ sederajat (42,1%), dan kelompok pekerjaan terbanyak adalah wiraswasta (26,3%). Karakteristik tersebut menunjukkan bahwa penelitian melibatkan peserta dengan latar belakang demografis dan sosial yang beragam, sehingga pembelajaran mengenai risiko lingkungan perlu mempertimbangkan perbedaan pengalaman, pengetahuan awal, dan kebutuhan informasi peserta.

Sebesar 76,3% peserta melaporkan pernah mengalami paparan kabut asap, tetapi 50,7% belum pernah atau jarang mengakses informasi mengenai kualitas udara. Hal ini menunjukkan bahwa pengalaman menghadapi risiko lingkungan tidak selalu disertai dengan akses terhadap informasi yang dapat membantu seseorang menilai tingkat bahaya dan menentukan tindakan perlindungan yang sesuai. Penelitian ini tidak menyajikan tabulasi silang antara pengalaman paparan dan akses informasi, sehingga kedua karakteristik tersebut belum dapat dinyatakan berhubungan secara statistik.

Literasi kesehatan tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memperoleh informasi, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menilai, dan menerapkan informasi untuk mengambil keputusan yang berkaitan dengan kesehatan. Seseorang mungkin telah mengalami dampak pencemaran udara secara langsung, tetapi tetap memerlukan keterampilan untuk memahami informasi kualitas udara, mengenali risiko kesehatan, serta menentukan tindakan pencegahan berdasarkan kondisi yang

dihadapi. Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), yang menekankan pentingnya kemampuan memahami informasi tentang bahaya lingkungan dan menggunakannya untuk melindungi kesehatan. Pengalaman paparan kabut asap dapat menjadi titik awal pembelajaran kontekstual, tetapi tidak dapat dianggap sebagai pengganti pengetahuan dan keterampilan dalam menafsirkan informasi risiko.

Peserta yang belum pernah atau jarang mengakses informasi kualitas udara memperkuat relevansi pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan pengetahuan secara verbal, tetapi juga melatih peserta untuk menggunakan informasi dalam situasi nyata. Misalnya, peserta dapat mempelajari cara menafsirkan indeks kualitas udara, mengidentifikasi kelompok yang lebih rentan terhadap pencemaran, serta menentukan tindakan yang tepat ketika kualitas udara memburuk. Pembelajaran diarahkan untuk menjembatani kesenjangan antara pengalaman menghadapi kabut asap dan kemampuan mengambil keputusan berbasis informasi.

2. Efektivitas Pembelajaran Berbasis Studi Kasus terhadap Literasi Kesehatan Lingkungan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi kesehatan lingkungan meningkat pada kedua kelompok setelah pembelajaran, tetapi peningkatan pada kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, rerata skor meningkat dari $54,81 \pm 10,00$ pada pretest menjadi $80,19 \pm 8,47$ pada posttest, dengan perubahan sebesar 25,38 poin. Kelompok kontrol mengalami peningkatan dari $55,10 \pm 9,80$ menjadi $65,00 \pm 9,20$, atau sebesar 9,90 poin. Peningkatan deskriptif pada kelompok eksperimen lebih besar 15,48 poin dibandingkan kelompok kontrol. Perbedaan peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis studi kasus berpotensi memberikan manfaat tambahan dalam mengembangkan literasi kesehatan lingkungan dibandingkan pembelajaran konvensional. Hasil ini juga didukung oleh analisis antar kelompok pada Tabel 3, yang menunjukkan selisih rerata posttest sebesar 15,19 poin, dengan interval kepercayaan 95% sebesar 12,38–18,00 dan nilai $p < 0,001$. Ukuran efek Cohen's d sebesar 1,72 menunjukkan bahwa perbedaan skor antarkelompok tergolong sangat besar menurut interpretasi konvensional ukuran efek. Hasil ini menunjukkan perbedaan pada skor pengukuran, bukan secara langsung besarnya perubahan perilaku perlindungan kesehatan dalam kehidupan sehari-hari.

Model tersebut menempatkan kemampuan mengakses, memahami, menilai, dan menerapkan informasi kesehatan sebagai komponen utama literasi kesehatan. Apabila diterapkan pada konteks karhutla, literasi kesehatan lingkungan tidak cukup hanya berupa pengetahuan bahwa kabut asap berbahaya. Peserta juga perlu memahami arti informasi kualitas udara, menilai tingkat risiko, mengidentifikasi kelompok rentan, serta menerapkan informasi tersebut untuk menentukan tindakan perlindungan yang sesuai (Sørensen et al., 2012).

Pembelajaran berbasis studi kasus memungkinkan kompetensi tersebut dilatih melalui situasi yang menyerupai persoalan nyata. Sebagai contoh, peserta dapat diberikan skenario tentang peningkatan pencemaran udara di lingkungan tempat tinggal, disertai informasi mengenai kualitas udara dan kondisi anggota keluarga yang memiliki kerentanan terhadap gangguan pernapasan. Peserta kemudian diminta mengidentifikasi masalah, menafsirkan informasi yang tersedia, mempertimbangkan risiko, dan merumuskan tindakan yang relevan. Proses ini memberikan kesempatan kepada peserta untuk menghubungkan konsep kesehatan

lingkungan dengan persoalan yang mungkin mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Penjelasan tersebut sejalan dengan kajian sistematis Thistlethwaite et al. (2012), yang menguraikan pembelajaran berbasis kasus sebagai pendekatan yang menghubungkan pengetahuan dengan situasi autentik dan mendorong peserta didik menyelidiki persoalan dalam konteks yang bermakna. Kajian sistematis yang lebih baru oleh peneliti pendidikan profesi kesehatan juga melaporkan bahwa pembelajaran berbasis kasus dapat mendukung sejumlah kompetensi, termasuk berpikir kritis dan pemecahan masalah, meskipun hasilnya bervariasi menurut luaran yang diukur dan penelitian yang dianalisis (Thistlethwaite et al., 2012; Varma et al., 2025).

Pembelajaran berbasis studi kasus kemungkinan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta untuk mengolah informasi daripada sekadar menerima penjelasan. Peserta tidak hanya berhadapan dengan informasi tentang bahaya kabut asap, tetapi juga perlu mempertimbangkan relevansi informasi tersebut terhadap kondisi tertentu. Aktivitas seperti ini secara konseptual mendukung perkembangan literasi kesehatan lingkungan, karena melibatkan proses interpretasi, penilaian, dan penerapan informasi. Untuk memastikan komponen pembelajaran yang paling berkontribusi terhadap peningkatan skor, penelitian lanjutan dapat mengevaluasi proses diskusi, kualitas argumentasi peserta, kemampuan menafsirkan data kualitas udara, dan ketepatan penerapan informasi dalam skenario baru

3. Efektivitas Pembelajaran Berbasis Studi Kasus terhadap Kemampuan Pengambilan Keputusan

Pada variabel kemampuan pengambilan keputusan, kelompok eksperimen mengalami peningkatan rerata skor dari $51,60 \pm 11,20$ menjadi $79,10 \pm 8,70$, atau meningkat sebesar 27,50 poin. Sebaliknya, kelompok kontrol mengalami peningkatan dari $52,30 \pm 10,80$ menjadi $61,41 \pm 9,80$, atau sebesar 9,11. Pada analisis perbandingan posttest, kelompok eksperimen memperoleh skor rata-rata 17,69 poin lebih tinggi daripada kelompok kontrol, dengan interval kepercayaan 95% sebesar 14,74–20,64 dan nilai $p < 0,001$. Cohen's d sebesar 1,91 menunjukkan perbedaan antarkelompok yang sangat besar menurut kriteria konvensional. Temuan ini memperlihatkan bahwa peserta yang mengikuti pembelajaran berbasis studi kasus memperoleh skor kemampuan pengambilan keputusan lebih tinggi pada akhir pembelajaran dibandingkan peserta yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kemampuan pengambilan keputusan dalam menghadapi risiko kabut asap melibatkan lebih dari sekadar mengetahui bahwa pencemaran udara dapat membahayakan kesehatan. Kemampuan tersebut mencakup identifikasi masalah, pengumpulan dan penilaian informasi, pertimbangan terhadap alternatif tindakan, evaluasi konsekuensi, serta pemilihan tindakan yang sesuai dengan situasi. Keputusan yang tepat bergantung pada kualitas informasi yang tersedia dan kemampuan individu menghubungkan informasi tersebut dengan kondisi yang sedang dihadapi. Keterkaitan antara literasi kesehatan dan pengambilan keputusan menempatkan penggunaan informasi sebagai tahap penting setelah informasi diakses, dipahami, dan dinilai (Sørensen et al., 2012).

Pembelajaran berbasis studi kasus relevan untuk mengembangkan kemampuan tersebut karena peserta dihadapkan pada persoalan yang menuntut pertimbangan terhadap beberapa pilihan tindakan. Sebagai ilustrasi, ketika menghadapi kabut asap, peserta dapat diminta menilai pilihan antara tetap beraktivitas di luar ruangan, mengurangi aktivitas luar ruangan, atau melakukan penyesuaian kegiatan

berdasarkan informasi kualitas udara dan kondisi kesehatan anggota keluarga. Peserta selanjutnya menjelaskan alasan pemilihan tindakan, mempertimbangkan konsekuensi dari alternatif yang tersedia, serta menentukan kapan informasi atau bantuan tambahan diperlukan.

Skenario semacam itu memungkinkan peserta berlatih membuat keputusan dengan mempertimbangkan bukti dan konteks, bukan hanya mengingat rekomendasi umum. Diskusi kasus juga dapat membuka kesempatan untuk membandingkan alasan antarpeserta, menguji asumsi, dan mengevaluasi konsekuensi dari keputusan yang berbeda. Proses tersebut sejalan dengan karakteristik pembelajaran berbasis kasus yang menempatkan persoalan autentik sebagai sarana untuk menghubungkan konsep teoretis dengan praktik (Thistlethwaite et al., 2012).

Peningkatan kemampuan pengambilan keputusan yang lebih besar daripada peningkatan literasi kesehatan lingkungan secara deskriptif juga menarik untuk diperhatikan. Perubahan pada kelompok eksperimen mencapai 27,50 poin untuk pengambilan keputusan dan 25,38 poin untuk literasi kesehatan lingkungan. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis studi kasus berpotensi mendukung pengembangan kemampuan mengambil keputusan dalam menghadapi risiko kabut asap. Implikasi utamanya adalah pentingnya menyediakan kegiatan belajar yang memberi kesempatan kepada peserta untuk menganalisis informasi, membandingkan alternatif, menjelaskan alasan, dan mempertanggungjawabkan pilihan tindakan. Evaluasi pembelajaran juga sebaiknya mencakup tugas berbasis skenario, sehingga kemampuan peserta dalam menerapkan pengetahuan dapat dinilai selain melalui tes tertulis.

4. Makna Temuan dan Implikasi bagi Pendidikan Kesehatan Lingkungan

Hasil penelitian memperlihatkan pola yang konsisten pada kedua variabel, kelompok eksperimen memiliki peningkatan skor pretest-posttest yang lebih besar dan skor posttest yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Pada literasi kesehatan lingkungan, selisih rerata posttest mencapai 15,19 poin, sedangkan pada kemampuan pengambilan keputusan mencapai 17,69 poin. Kedua perbandingan memiliki nilai $p < 0,001$ dan ukuran efek yang besar.

Konsistensi tersebut memperkuat dugaan bahwa pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan pengetahuan dengan analisis kasus dapat memberikan hasil yang lebih baik daripada penyampaian informasi konvensional pada konteks penelitian ini. Kekuatan kesimpulan kausal tetap bergantung pada desain penelitian, metode penempatan peserta ke dalam kelompok, kesetaraan pelaksanaan pembelajaran, dan pengendalian faktor perancu. Peningkatan kedua variabel tersebut penting, karena kabut asap karhutla merupakan persoalan yang membutuhkan respons berdasarkan informasi dan kondisi risiko. WHO (2026) menjelaskan bahwa asap kebakaran dapat memperburuk kualitas udara dan menimbulkan dampak kesehatan, termasuk gangguan pernapasan serta risiko yang lebih besar pada kelompok rentan. WHO juga menekankan pentingnya sistem peringatan dini, komunikasi risiko, dan informasi yang dapat digunakan masyarakat untuk melakukan tindakan perlindungan.

Pembelajaran berbasis studi kasus dapat diarahkan pada tiga kompetensi yang saling melengkapi. Pertama, peserta mampu memahami bahaya kabut asap dan

informasi kualitas udara. Kedua, peserta mampu mengevaluasi risiko berdasarkan informasi yang tersedia, karakteristik lingkungan, dan kondisi kelompok rentan. Ketiga, peserta mampu memilih tindakan perlindungan yang sesuai serta menjelaskan alasan di balik keputusan tersebut. Materi pembelajaran dapat dikembangkan melalui kasus yang dekat dengan pengalaman masyarakat, misalnya penurunan kualitas udara akibat karhutla, paparan asap pada pekerja yang harus beraktivitas di luar ruangan, atau perlindungan anggota keluarga yang memiliki kerentanan kesehatan. Peserta dapat diminta menggunakan data kualitas udara, mengidentifikasi masalah, membandingkan alternatif tindakan, dan menyampaikan rekomendasi yang didukung alasan yang jelas.

Peningkatan skor dalam penelitian ini belum membuktikan bahwa peserta benar-benar menerapkan tindakan perlindungan yang lebih baik ketika menghadapi kabut asap. Skor tes menunjukkan capaian berdasarkan instrumen yang digunakan, sedangkan perubahan perilaku membutuhkan pengukuran tersendiri. Oleh karena itu, evaluasi lanjutan sebaiknya mencakup kemampuan menyelesaikan skenario baru, ketepatan memilih tindakan berdasarkan informasi kualitas udara, dan tindak lanjut untuk mengetahui apakah kemampuan yang dipelajari bertahan setelah pembelajaran berakhir.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada bukti bahwa pembelajaran berbasis studi kasus berkaitan dengan capaian literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan yang lebih tinggi dalam konteks risiko kabut asap karhutla. Temuan ini memberikan dasar empiris awal bagi pengembangan pembelajaran kesehatan lingkungan yang lebih aplikatif, dengan tetap memerlukan pengujian lanjutan untuk memastikan keberlanjutan hasil dan penerapannya dalam kehidupan nyata.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis studi kasus berpotensi meningkatkan literasi kesehatan lingkungan dan kemampuan pengambilan keputusan dalam menghadapi risiko kabut asap kebakaran hutan dan lahan (karhutla). Kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan rerata skor literasi kesehatan lingkungan sebesar 25,38 poin dan kemampuan pengambilan keputusan sebesar 27,50 poin, lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol yang masing-masing meningkat sebesar 9,90 dan 9,11 poin. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor posttest kelompok eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol pada kedua variabel ($p < 0,001$), dengan ukuran efek yang besar (Cohen's $d = 1,72$ untuk literasi kesehatan lingkungan dan $1,91$ untuk kemampuan pengambilan keputusan). Temuan ini mendukung penerapan pembelajaran berbasis studi kasus sebagai alternatif pembelajaran yang mengintegrasikan pemahaman konsep, analisis risiko, dan pengambilan keputusan berdasarkan informasi dalam konteks kesehatan lingkungan. Interpretasi efektivitasnya perlu mempertimbangkan desain penelitian dan kemungkinan perbedaan karakteristik awal antar kelompok. Penelitian selanjutnya perlu mengevaluasi keberlanjutan hasil pembelajaran serta penerapannya dalam perilaku perlindungan kesehatan saat menghadapi paparan kabut asap karhutla.

REFERENSI

- Bambang S. Iriant, & Achmad Daeng GS. (2026). Karhutla Berulang di Indonesia: Analisis Tata Kelola Lingkungan dan Penegakan Hukum. *Dewantara : Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 5(3), 169–189. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v5i3.7913>
- Fatimah, S., Sari, I. J., & Camara, J. S. (2023). The Implementation of Case-based Learning Approach in the Classroom: A Systematic Review. *Gagasan Pendidikan Indonesia*, 4(2), 110. <https://doi.org/10.30870/gpi.v4i2.20535>
- Joshi, D. C., Negi, P., Devi, S., Lohani, H., Kumar, R., Gupta, M., & Ming, L. C. (2025). Fine particulate matter (PM_{2.5}, PM₁₀): A silent catalyst for chronic lung diseases in India; a comprehensive review. *Environmental Challenges*, 20, 101215. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101215>
- Li, Y., Cao, L., Zhang, H., Pang, W., Sun, Y., & Zhang, Z. (2023). Application of flipped classroom combined with case-based learning in Introduction to Environmental Health Science. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1264843>
- Muh. Ansar Ali, Sumantri, Vani Fadillah Asnur, & Rachmad Giri Raharja. (2026). Batasan Pertanggungjawaban Korporasi atas Kebakaran Lahan Skala Besar. *Jejak Digital*, 2(4), 5996–6004.
- Phung, V. L. H., Ueda, K., Yulianti, N., Ohashi, M., Kawasaki, M., Fatmaria, F., Arifin, S., Kahanjak, D. N., Putra S, R. A. A. H. S., Bakring, A., Kusin, K., & Naito, D. (2025). Effects of smoke haze on respiratory clinic visits in Central Kalimantan, Indonesia according to different haze characteristics. *International Journal of Epidemiology*, 54(6). <https://doi.org/10.1093/ije/dyaf169>
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: A systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*, 12(1), 80. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-80>
- Thistlethwaite, J. E., Davies, D., Ekeocha, S., Kidd, J. M., MacDougall, C., Matthews, P., Purkis, J., & Clay, D. (2012). The effectiveness of case-based learning in health professional education. A BEME systematic review: BEME Guide No. 23. *Medical Teacher*, 34(6), e421–e444. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2012.680939>
- VanderMolen, K., Son, Y., Kimutis, N., Collins, M., & Wall, T. (2024). Identifying risk information needs of rural communities impacted by wildfire smoke: A mental models approach. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 100, 104182. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2023.104182>
- Varma, B., Karuveetil, V., Fernandez, R., Halcomb, E., Rolls, K., Kumar, S. V., & Aravind, M. S. (2025). Effectiveness of case-based learning in comparison to alternate learning methods on learning competencies and student satisfaction among healthcare professional students: A systematic review. *Journal of Education and Health Promotion*, 14(1). https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_510_24
- Vien, M. H., Ivey, S. L., Boyden, H., Holm, S., & Neuhauser, L. (2024). A scoping review of wildfire smoke risk communications: issues, gaps, and recommendations. *BMC Public Health*, 24(1), 312. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17681-0>