



Evaluasi Program Perkuliahan Fisika Lingkungan Berbasis Etnosains Menggunakan Model CIPP

Anderias Henukh^{1,*}, Nahadi¹, Siti Sriyati¹, Aprilita Ekasari²

¹Universitas Pendidikan Indonesia

²Universitas Musamus

*Corresponding Author: ahenukh91@upi.edu

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan evaluasi program perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains menggunakan model CIPP. Subjek penelitian ini adalah 24 mahasiswa dan 2 dosen pendidikan fisika dari salah satu perguruan tinggi negeri di Papua. Metode yang digunakan adalah deskriptif. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar analisis dokumen, lembar observasi perkuliahan, dan kuisioner. Hasil evaluasi konteks mendapatkan skor rata-rata 86,25 % sehingga termasuk kategori sangat baik. Hasil evaluasi input mendapatkan rata-rata 67,5% sehingga termasuk kategori cukup. Hasil evaluasi proses pembelajaran mendapatkan skor rata-rata 78,75% sehingga termasuk kategori baik. Sementara itu, evaluasi produk mendapatkan skor rata-rata 55% sehingga termasuk kategori kurang sekali. Oleh karena itu direkomendasikan untuk memperbaiki dan meningkatkan input dan produk perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains.

Kata Kunci: Evaluasi Program; Model CIPP; Perkuliahan Fisika Lingkungan; Etnosains

PENDAHULUAN

Fisika lingkungan adalah cabang ilmu fisika yang berfokus pada studi fenomena alam dan interaksinya dengan lingkungan. Hal ini mencakup analisis unsur-unsur dasar seperti air, tanah, udara, gelombang, radiasi, dan energi, serta bagaimana elemen-elemen ini mempengaruhi dan dipengaruhi oleh aktivitas manusia dan proses alami. Perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains melibatkan pengintegrasian pengetahuan tradisional, praktik budaya, dan kearifan lokal ke dalam pengajaran konsep-konsep fisika. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, literasi ilmiah, dan kesadaran lingkungan siswa dengan menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan isu-isu kehidupan nyata dan perspektif masyarakat adat (Fahrudin, 2023). Dengan memasukkan etnosains ke dalam pendidikan fisika, siswa dapat mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep lingkungan dan menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap konservasi dan praktik-praktik berkelanjutan (Sari et al., 2023).

Integrasi etnosains dalam pendidikan sebagaimana penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pembelajaran etnosains secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan pemecahan masalah siswa (Khoiri et al., 2023; Hikmawati et al., 2022). Telah disarankan bahwa mengintegrasikan etnosains ke dalam pendidikan fisika dapat menghasilkan hasil belajar yang lebih baik, terutama dalam hal aspek kognitif dan kompetensi profesional di antara calon guru fisika (Yulyanti et al., 2022). Selain itu, pengembangan bahan ajar berbasis etnosains, seperti modul elektronik, telah terbukti dapat meningkatkan kemampuan literasi sains siswa dan pengalaman belajar secara keseluruhan (Hallatu et al., 2020). Selain itu, pemanfaatan praktik budaya lokal, seperti tarian tradisional atau pengetahuan asli, sebagai bahan ajar dalam fisika lingkungan dapat membuat proses pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi siswa (Solheri et al., 2022). Pendekatan ini tidak hanya memperkaya konten pendidikan tetapi juga mendorong pelestarian warisan budaya dan menumbuhkan rasa bangga terhadap tradisi. Mengintegrasikan etnosains ke dalam pendidikan fisika lingkungan menawarkan pendekatan holistik yang menggabungkan pengetahuan ilmiah dengan wawasan budaya, mendorong pemahaman yang lebih dalam tentang isu-isu lingkungan dan praktik-praktik berkelanjutan di antara para siswa. Dengan merangkul kearifan tradisional dan perspektif lokal, para

pendidik dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih inklusif dan berdampak yang memupuk pemikiran kritis, kreativitas, dan kesadaran lingkungan.

Model CIPP (*context, input, process dan product*) bertitik tolak pada pandangan bahwa keberhasilan program pendidikan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti: karakteristik peserta didik dan lingkungan, tujuan program dan peralatan yang digunakan, prosedur dan mekanisme pelaksanaan program itu sendiri (Supriyantoko et al, 2020). Model CIPP memiliki orientasi yang kuat terhadap pelayanan dan prinsip-prinsip masyarakat yang bebas. Tujuan dari evaluasi CIPP adalah untuk memberikan informasi yang baik yang akan membantu penyedia layanan menilai dan meningkatkan layanan secara teratur dan menggunakan sumber daya secara efektif dan efisien, serta teknologi untuk secara tepat dan adil melayani kesejahteraan penerima manfaat yang berhak (Stufflebeam, 1971).

Model CIPP adalah kerangka evaluasi komprehensif yang telah banyak digunakan di berbagai lingkungan pendidikan untuk menilai program secara efektif. Pada ranah pembelajaran fisika lingkungan berbasis Etnoscience, model CIPP dapat menawarkan pendekatan terstruktur dalam mengevaluasi proses pembelajaran. Model ini memungkinkan dilakukannya pemeriksaan terhadap konteks di mana pembelajaran berlangsung, sumber masukan yang tersedia, proses yang terlibat dalam belajar mengajar, dan hasil atau produk program pendidikan (Prisuna, 2022). Model CIPP sangat berharga dalam menilai keberlanjutan dan kualitas program pendidikan. Ini memberikan cara sistematis untuk menganalisis berbagai aspek pengembangan kurikulum, memastikan bahwa semua dimensi program dipertimbangkan untuk ditingkatkan (Sudaryono, 2021). Dengan memanfaatkan model CIPP, peneliti dan pendidik dapat mengklasifikasikan komponen program secara efektif sehingga memudahkan dalam menginterpretasikan data terkait pelaksanaan program pembelajaran (Alhumary et al., 2021).

Model CIPP dikenal dengan kemampuannya dalam mengevaluasi kinerja setiap dimensi suatu program secara menyeluruh. Pendekatan ini menawarkan kriteria penilaian khusus yang dapat membantu meningkatkan kualitas program secara keseluruhan (Kamsurya, 2020). Pendekatan terstruktur model, yang mencakup evaluasi konteks, masukan, proses, dan produk, memungkinkan pandangan holistik tentang proses pembelajaran, memastikan bahwa semua elemen penting dipertimbangkan (Rahman et al., 2021). Singkatnya, model CIPP berfungsi sebagai kerangka yang kuat untuk mengevaluasi program pembelajaran fisika lingkungan berdasarkan Etnoscience. Pendekatan penilaiannya yang terstruktur, dengan fokus pada konteks, masukan, proses, dan produk, memungkinkan peneliti dan pendidik mengevaluasi dan meningkatkan kualitas dan keberlanjutan inisiatif pendidikan di bidang ini secara komprehensif.

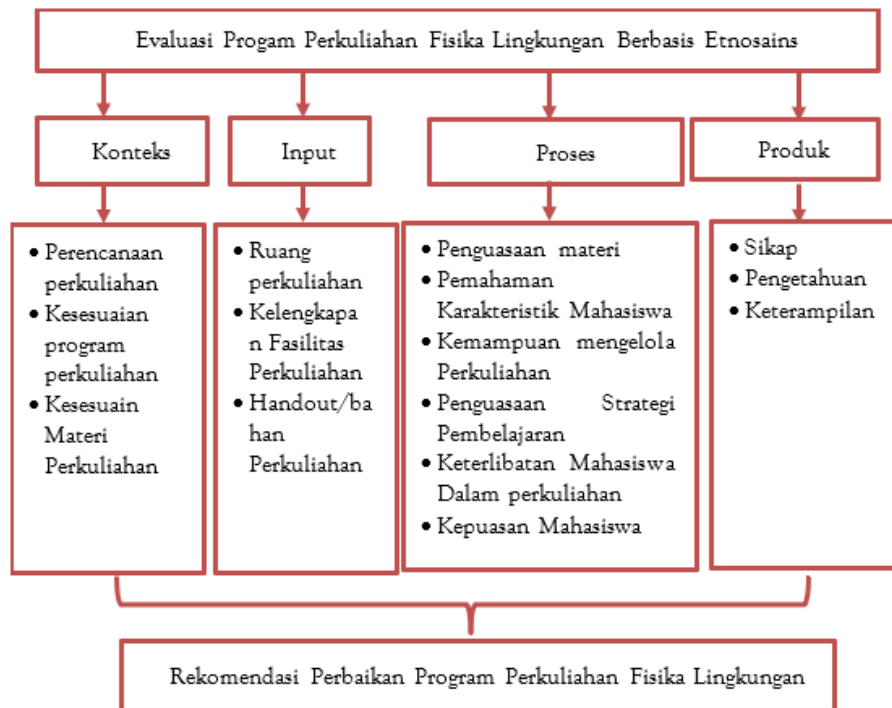
Model CIPP ini juga telah diterapkan dalam berbagai konteks pendidikan di luar pendidikan fisika, seperti matematika, pembelajaran algoritma komputasi, pembelajaran berbasis masalah spasial, dan program sains (Hartati dkk., 2018; Silviariza dkk., 2023; Alvianita dkk., 2022; Hapsari, 2019). Kemampuannya untuk beradaptasi di berbagai disiplin ilmu menggarisbawahi keserbagunaan dan keefektifannya dalam mengevaluasi inisiatif pendidikan. Dengan mengikuti model CIPP, pendidik dapat memperoleh wawasan tentang kekuatan dan kelemahan program mereka, mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan, dan membuat keputusan yang tepat untuk mengoptimalkan pengalaman belajar siswa (Rahman et al., 2021). Model CIPP berfungsi sebagai kerangka kerja yang kuat untuk mengevaluasi program pembelajaran lingkungan fisika dengan menyediakan pendekatan terstruktur untuk menilai berbagai komponen proses pendidikan. Sifatnya yang sistematis memungkinkan pendidik untuk melakukan evaluasi komprehensif yang mempertimbangkan konteks, input, proses, dan produk dari kegiatan pembelajaran, yang mengarah pada pengambilan keputusan yang tepat dan peningkatan berkelanjutan dalam praktik pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil evaluasi perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains dengan model CIPP ditinjau dari perencanaan perkuliahan, pelaksanaan perkuliahan dan respon mahasiswa terhadap perkuliahan yang mengacu pada konteks, input, proses dan produk.

METODE

Penelitian ini bersifat deskriptif dan menggunakan model evaluasi CIPP, yang terdiri dari empat tahap: evaluasi konteks, evaluasi input, evaluasi proses, dan evaluasi produk. Penelitian ini melibatkan 24 mahasiswa dan 2 dosen pendidikan fisika dari salah satu perguruan tinggi negeri di Papua. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan data yang lebih mendalam mengenai perencanaan, proses dan output perkuliahan fisika

lingkungan berbasis etnosains dan memberikan gambaran tentang realita yang ada. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar analisis dokumen, lembar observasi perkuliahan, dan kuisioner. Analisis data dilakukan dengan beberapa tahap: pemaparan data, reduksi data, kategorisasi data, penafsiran/pemaknaan, dan penyimpulan hasil analisis. Struktur model CIPP yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Struktur Model CIPP Pada Evaluasi Perkuliahan Fisika Lingkungan

Gambar 1 menjelaskan mengenai evaluasi perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains yang dilaksanakan di program studi pendidikan fisika. Konteks yang di evaluasi mencakup perencanaan perkuliahan, kesesuaian program perperkuliahan dan kesesuaian materi perkuliahan. Selain itu, input yang dievaluasi meliputi ruang perkuliahan, kelengkapan fasilitas dan bahan perkuliahan. Setelah itu dilakukan evaluasi proses yang meliputi penguasaan materi, karakteristik mahasiswa, pengelolaan perkuliahan, strategi pembelajaran, dan keterlibatan mahasiswa serta kepuasan mahasiswa. Aspek terakhir yang di evaluasi adalah produk yang meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan mahasiswa.

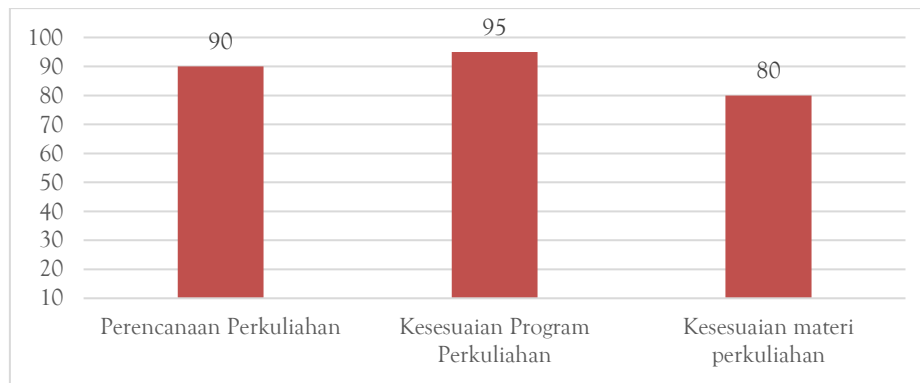
Kriteria penafsiran data pada bagian konteks, input, proses, dan produk pada model CIPP mengacu pada kategori menurut Purwanto (2009) seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Evaluasi Konteks

Presentase (%)	Predikat
86-100	Sangat Baik
76-85	Baik
60-75	Cukup
56-59	Kurang
≤55	Kurang sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

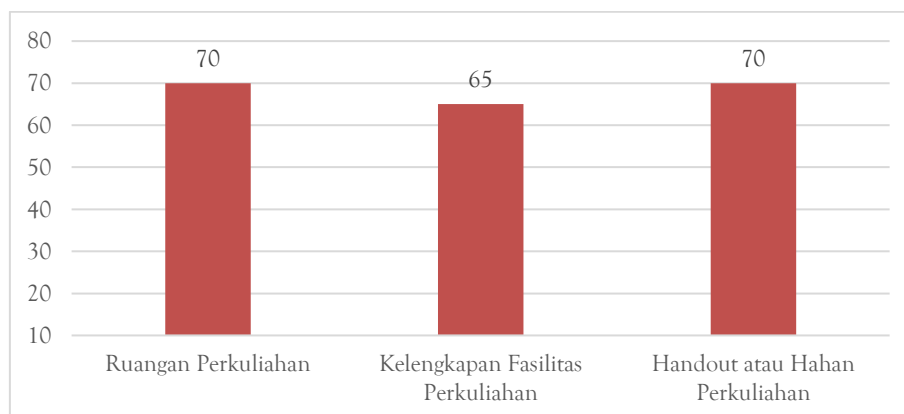
Deskripsi hasil penelitian di analisis berdasarkan tahapan-tahapan yang ada pada model CIPP yang digunakan untuk mengevaluasi program perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains. Pada langkah pertama, bagian yang dianalisis adalah konteks. Hal ini meliputi perencanaan perkuliahan, kesesuaian program perkuliahan, dan kesesuaian materi perkuliaham. Hasil analisisnya dapat dilihat Gambar 2.



Gambar 2. Evaluasi Konteks Model CIPP

Gambar 2 merupakan hasil analisis evaluasi konteks dalam model CIPP. Perencanaan perkuliahan mendapatkan skor 90%, kesesuaian program perkuliahan mendapatkan skor 95%, sehingga termasuk kategori sangat baik. Sementara itu kesesuaian materi perkuliahan mendapatkan skor 80% sehingga termasuk kategori baik. Hasil ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa perencanaan perkuliahan adalah komponen penting dalam pengajaran yang efektif, memastikan bahwa kontennya relevan, memiliki tujuan yang jelas, dan didasarkan pada bukti terbaru (Pickering & Roberts, 2017). Dosen harus menetapkan tujuan pengajaran dan memilih materi otentik yang cocok untuk digunakan di kelas guna meningkatkan pengalaman belajar (Mufarrohah et al., 2022). Materi kuliah yang sesuai sangat penting untuk melibatkan siswa dan memfasilitasi pembelajaran. Integrasi teknologi yang sesuai dapat meningkatkan interaksi dan keterlibatan selama perkuliahan (Pickering & Roberts, 2017). Hasil penelitian lain juga menemukan bahwa kualitas program dan materi perkuliahan berpengaruh signifikan terhadap efektivitas pengajaran. Dosen perlu mempersiapkan bahan ajar yang sesuai untuk setiap pembelajaran, memastikan mereka mengedepankan pembelajaran mandiri lebih dari sekedar mendeskripsikan materi pelajaran (Muhammad & Akhsani, 2021). Selain itu, kesesuaian perkuliahan berdampak pada keakuratan program studi dalam kurikulum, sehingga mempengaruhi pengalaman pendidikan secara keseluruhan (Megasari et al., 2022).

Hasil analisis input menggunakan metode observasi yang meliputi ruangan perkuliahan, kelengkapan fasilitas perkuliahan, *handout* atau bahan perkuliahan pada program perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains dapat dilihat pada Gambar 3.

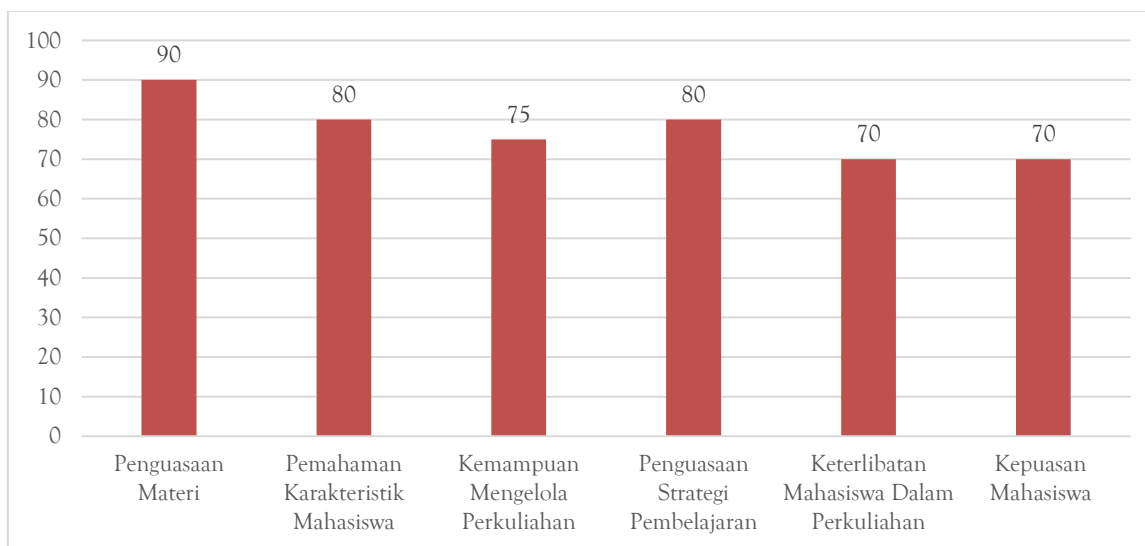


Gambar 3. Evaluasi Input Model CIPP

Sesuai dengan Gambar 3, skor pada bagian input ruangan perkuliahan dan bahan perkuliahan adalah 70%, kelengkapan fasilitas perkuliahan adalah 65% sehingga termasuk kategori cukup. Di lain sisi penelitian terdahulu menjelaskan bahwa ruang kuliah dan fasilitas perkuliahan yang lengkap merupakan hal yang sangat penting dalam proses pendidikan. *Handout* materi kuliah merupakan komponen penting dalam pengajaran yang efektif sebagaimana penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa mengintegrasikan berbagai alat pendidikan, seperti ceramah didaktik, *handout* visual, dan pendidikan langsung, dapat meningkatkan hasil pembelajaran secara signifikan (Sahawneh & Boss, 2021). Efektivitas *handout* kuliah dikaitkan dengan tingkat rincian yang diberikan, mempengaruhi pencatatan dan ingatan selanjutnya di kalangan mahasiswa (Morgan et al., 1988).

Peneliti lain juga mengungkapkan bahwa menciptakan lingkungan belajar yang optimal di ruang perkuliahan sangat penting untuk proses belajar mengajar yang efektif. Ruang kelas universitas harus dirancang untuk mendukung berbagai tugas visual seperti berpartisipasi dalam perkuliahan, berkolaborasi dalam kerja kelompok, dan melihat handout dan slide (Peters & D'Penna, 2020). Pilihan metode pengajaran, termasuk ceramah, presentasi, handout, studi kasus, dan permainan peran, berkontribusi terhadap efektivitas pendidikan kewirausahaan dan keterlibatan siswa (Mbunda & Kapinga, 2021; Yordanova, 2021).

Hasil analisis evaluasi proses menggunakan observasi dan angket yang meliputi penguasaan materi, pemahaman karakteristik mahasiswa, kemampuan mengelola perkuliahan, penguasaan strategi pembelajaran, keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan, kepuasan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 4.

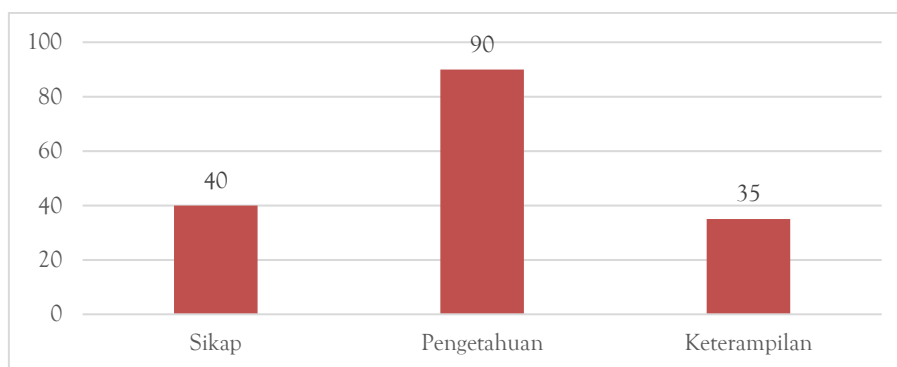


Gambar 4. Evaluasi Proses Model CIPP

Penguasaan materi mendapatkan 90% sehingga termasuk kategori sangat baik. Sedangkan pemahaman karakteristik mahasiswa, penguasaan strategi pembelajaran mendapatkan skor 80% sehingga termasuk kategori baik. Aspek lainnya seperti kemampuan mengelola perkuliahan, keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan dan kepuasan mahasiswa mendapatkan skor 75% dan 70% sehingga termasuk kategori cukup. Hasil ini bersesuaian dengan penelitian sebelumnya yang menjelaskan bahwa untuk menjamin hasil pembelajaran yang efektif dalam perkuliahan, ada beberapa faktor kunci yang perlu diperhatikan seperti penguasaan materi. Hal ini sangat penting karena meningkatkan motivasi mahasiswa untuk memahami konten dan meningkatkan upaya mental yang mereka lakukan dalam belajar (Pi et al., 2020). Selain itu, mendorong keterlibatan kognitif yang lebih dalam sebelum, selama, dan setelah perkuliahan sangat penting untuk mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik (Cerbin, 2018). Dosen yang berkomitmen dan menunjukkan pengajaran berkualitas tinggi berpengaruh positif terhadap persepsi mahasiswa terhadap kualitas dan kepuasan pengajaran (Xiao & Wilkins, 2015). Selain itu, menerapkan strategi pembelajaran aktif, seperti menjeda perkuliahan agar siswa meninjau catatan atau terlibat dalam diskusi, dapat meningkatkan pemahaman dan retensi materi siswa (Chowdhury, 2016). Memahami karakteristik mahasiswa dan melibatkan mereka dalam perkuliahan juga merupakan komponen penting. Dosen harus menyadari preferensi dan gaya belajar mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan individu (Konsky et al., 2009). Selain itu, melibatkan mahasiswa melalui ceramah interaktif dan kegiatan pembelajaran aktif dapat meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri terhadap materi (Metz & Metz, 2022). Kepuasan mahasiswa erat kaitannya dengan persepsinya terhadap kompetensi dosen, kualitas proses pembelajaran, dan pengalaman belajar secara keseluruhan (Sumarsono et al., 2021; Sulistianingsih et al., 2018). Penelitian lain juga telah menunjukkan bahwa pemanfaatan etnosains dalam praktik pengajaran dapat meningkatkan hasil siswa, karena memungkinkan verifikasi dan inovasi pengetahuan dalam konteks budaya (Muliani dkk., 2022). Selain itu, penerapan perangkat pembelajaran berbasis etnosains, seperti lembar kerja dan e-modul interaktif, terbukti meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep ilmiah dan mendorong literasi lingkungan (Mahyuni et al., 2022; Widayanti et al., 2022; Solheri dkk., 2022). Alat-alat ini membantu menciptakan lingkungan pembelajaran menarik yang memadukan wawasan budaya dengan konten ilmiah, menumbuhkan apresiasi yang lebih dalam terhadap tradisi lokal dan prinsip-prinsip ilmiah. Selain itu, penggunaan etnosains dalam mengembangkan

bahan ajar, seperti modul yang berfokus pada ekosistem atau topik ilmiah tertentu, telah terbukti efektif dalam meningkatkan literasi sains dan pemahaman siswa tentang sumber daya alam (Kusumah et al., 2022; Sholahuddin et al., 2022). Dengan memasukkan etnosains ke dalam berbagai mata pelajaran, mulai dari kimia hingga biologi, pendidik dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih inklusif dan relevan secara budaya yang dapat diterima oleh siswa dari berbagai latar belakang (Dewi et al., 2021; Dewi et al., 2019). Pengembangan profesional dosen sangat penting untuk meningkatkan keterampilan mengajar, manajemen kelas, dan kepercayaan diri secara keseluruhan (Yang et al., 2021). Institusi harus menawarkan pelatihan yang relevan dan peluang peningkatan karir untuk mendukung dosen dalam perannya (Kurniawati et al., 2021). Selain itu, memahami kebutuhan individu siswa, seperti siswa tunanetra, dan mengadaptasi metode pengajaran yang sesuai dapat menciptakan kondisi pembelajaran yang optimal (Abdullaeva & Gafurova, 2021).

Analisis terakhir yang dilakukan pada program perkuliahan fisika lingkungan berbasis etnosains adalah produk yang meliputi sikap, pengetahuan dan keterampilan mahasiswa setelah mengikuti perkuliahan menggunakan observasi. Hasil analisisnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Evaluasi Produk Model CIPP

Penilaian terhadap sikap, kemampuan kognitif, dan keterampilan dalam pembelajaran fisika sangat penting untuk memahami keterlibatan dan kinerja mahasiswa dalam pendidikan fisika. Gambar 5 menjelaskan bahwa sikap memperoleh 40% dan keterampilan 35% sehingga termasuk dalam kategori kurang sekali. Aspek pengetahuan memperoleh hasil yang kontras, yaitu 90% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik. Sikap dan keterampilan lebih rendah dibandingkan dengan pengetahuan karena tidak ada instrumen khusus yang disiapkan untuk mengukur kedua aspek ini. Penilaian yang dilakukan oleh dosen hanya dilakukan secara klasikal tanpa menggunakan instrumen yang relevan. Beberapa penelitian berfokus pada pengembangan instrumen penilaian untuk mengevaluasi aspek-aspek tersebut. Penelitian terdahulu mengusulkan instrumen 15 item untuk mengukur sikap siswa tentang fisika dan pembelajaran fisika, menekankan penerapan pribadi, upaya pribadi, dan pemecahan masalah sebagai faktor kunci (Douglas et al, 2014). Begitu pula dengan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan instrumen penilaian "Sikap Terhadap Fisika" dengan memanfaatkan teknik penilaian sejawat dan diri sendiri untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kerjasama antar siswa SMA terhadap pembelajaran fisika (Budiarti & Istiyono, 2023). Selain itu, penelitian lain menyoroti pentingnya berbagai instrumen penilaian dalam menentukan dan mengevaluasi keyakinan siswa tentang bagaimana fisika berfungsi sebagai ilmu dan bagaimana hal itu harus dipelajari (Marušić & Slisko, 2012). Penggunaan beberapa instrumen antara lain tes pemahaman konsep, angket keterampilan, dan sikap terhadap pembelajaran fisika, untuk menganalisis pelaksanaan pembelajaran fisika dan pemahaman konsep fisika siswa (Tanjung, 2023). Di bidang pengajaran, peneliti sebelumnya membahas bagaimana *Colorado Learning Attitudes about Science Survey* (CLASS) dapat menilai pemahaman guru terhadap pengetahuan fisika dan sikap terhadap pembelajaran fisika (Xu et al, 2021).

SIMPULAN

Hasil evaluasi konteks menunjukkan bahwa aspek perencanaan perkuliahan mendapatkan 90%, kesesuaian program perkuliahan mendapatkan 95%, sehingga termasuk kategori sangat baik. Sementara itu kesesuaian materi perkuliahan mendapatkan 80% sehingga termasuk kategori baik. Evaluasi input terhadap aspek ruangan perkuliahan dan bahan perkuliahan adalah 70%, kelengkapan fasilitas perkuliahan adalah 65% sehingga termasuk kategori cukup. Hasil evaluasi proses pembelajaran terhadap aspek penguasaan materi mendapatkan

90% sehingga termasuk kategori sangat baik. Sedangkan pemahaman karakteristik mahasiswa, penguasaan strategi pembelajaran mendapatkan skor 80% sehingga termasuk kategori baik. Aspek lainnya seperti kemampuan mengelola perkuliahan, keterlibatan mahasiswa dalam perkuliahan dan kepuasan mahasiswa mendapatkan 75% dan 70% sehingga termasuk kategori cukup. Evaluasi Produk, yang menunjukkan bahwa sikap memperoleh 40% dan keterampilan 35% sehingga termasuk dalam kategori kurang sekali. Aspek pengetahuan memperoleh hasil yang kontras, yaitu 90% sehingga termasuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan temuan ini maka direkomendasikan untuk peningkatan pada bagian konteks dan input. Demikian juga pada bagian proses. Sedangkan pada bagian produk perlu perbaikan dan peningkatan.

Daftar Pustaka

- Abdullaeva, M. and Gafurova, S. (2021). Understanding learning experience and knowledge acquiring by blind and visually impaired students at the state conservatory of uzbekistan. *Eurasian Music Science Journal*, (1), 1-22. https://doi.org/10.52847/eamsj/vol_2021_issue_1/51
- Alhumary, F., Suprayitno, S., & Hasibuan, S. (2021). Evaluation of pshe online learning using sigum (sistem informasi guru mengajar) at state senior high schools in binjai for a.y 2020/2021.. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211110.118>
- Alvianita, C., Tanti, T., & Hariyadi, B. (2022). Construction and validation of evaluation instruments for science learning programs based on context, input, process, and product (cipp) models. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 8(3), 1089-1095. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1369>
- Budiarti, L. and Istiyono, E. (2023). Development of affective assessment instruments (attitude toward physics) with peer and self assessment techniques to grow attitudes of responsibility and cooperation of high school students. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(1), 495-497. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i1.1774>
- Budiarti, R., Wardani, S., Widiyatmoko, A., Marwoto, P., & Sumarni, W. (2022). Analysis teacher understanding on based ethnosience basic learning. *Ta Dib*, 25(2), 273. <https://doi.org/10.31958/jt.v25i2.5934>
- Cerbin, W. (2018). Improving student learning from lectures.. *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, 4(3), 151-163. <https://doi.org/10.1037/stl0000113>
- Chowdhury, F. (2016). Employment of active learning at heis in bangladesh to improve education quality. *International Education Studies*, 9(10), 47. <https://doi.org/10.5539/ies.v9n10p47>
- Dewi, C., Erna, M., Martini, M., Haris, I., & Kundera, I. (2021). The effect of contextual collaborative learning based ethnosience to increase student s scientific literacy ability. *Journal of Turkish Science Education*. <https://doi.org/10.36681/tused.2021.88>
- Dewi, C., Khery, Y., & Erna, M. (2019). An ethnosience study in chemistry learning to develop scientific literacy. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i2.19261>
- Douglas, K., Yale, M., Bennett, D., Haugan, M., & Bryan, L. (2014). Evaluation of colorado learning attitudes about science survey. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 10(2). <https://doi.org/10.1103/physrevstper.10.020128>
- Fahrudin, D. (2023). Ethnosience in science learning research trend: a systematic literature review from 2013-2022. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(8), 458-467. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i8.3813>
- Hallatu, T., Palittin, I., Kaikatui, H., Hermansyah, A., Purwanty, R., & Duli, A. (2020). Utilization of sar culture as teaching material on environmental physic. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 473(1), 012083. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/473/1/012083>
- Hapsari, P. (2019). Evaluation of ellis program at smp bopkri 3 yogyakarta based on cipp model. *Journal of English Language and Pedagogy*, 1(2). <https://doi.org/10.36597/jelp.v1i2.4126>
- Hartati, S. and Sayidah, N. (2018). The use of cipp model for evaluation of computational algorithm learning program. *Journal of Physics Conference Series*, 1088, 012081. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1088/1/012081>

- Hikmawati, H., Wahyudi, W., & Syahidi, K. (2022). Effects of learning with ethnoscience context on learning outcomes in cognitive aspects of prospective physics teacher students. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 8(6), 2793-2801. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i6.2388>
- Khoiri, A., Affandi, A., Sedon, M., Ahmad, C., Agussuryani, Q., & Ni'mah, A. (2023). The contribution of the ilesi-dcf model to promote creative thinking skills of madrasah aliyah (ma) students. *Momentum Physics Education Journal*, 7(1). <https://doi.org/10.21067/mpej.v7i1.8055>
- Konsky, B., Ivins, J., & Gribble, S. (2009). Lecture attendance and web based lecture technologies: a comparison of student perceptions and usage patterns. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25(4). <https://doi.org/10.14742/ajet.1130>
- Kurniawati, M., Saleh, C., & Muluk, M. (2021). Career advancement comparative perspective study of university lecturer. *Jurnal Konseling Dan Pendidikan*, 9(1), 44. <https://doi.org/10.29210/156800>
- Kusumah, R., Andaria, M., & Misriani, A. (2022). Development of ethnoscience module on pond ecosystem, in serawai tribe, seluma regency. *Journal of Physics Conference Series*, 2165(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2165/1/012029>
- Mahyuni, S., Nursamsu, N., Hasruddin, H., & Muslim, M. (2022). Development of students worksheet learning tools made by ethnoscience based on science literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 8(4), 2294-2301. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i4.1949>
- Marušić, M. and Slisko, J. (2012). Effects of two different types of physics learning on the results of class test. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 8(1). <https://doi.org/10.1103/physrevstper.8.010107>
- Mbunda, A. and Kapinga, A. (2021). Entrepreneurship teaching for self-employment among higher learning students in tanzania: a lesson learnt from successful graduate entrepreneurs. *Business Education Journal*, 10(2), 1-13. <https://doi.org/10.54156/cbe.bej.10.2.290>
- Megasari, D., Kusstianti, N., Dwiyantri, S., Usodoningtyas, S., & Puspitorini, A. (2022). Tracer study analysis in cosmetology study program depending on graduate users' demands.. <https://doi.org/10.4108/eai.6-10-2022.2325716>
- Metz, C. and Metz, M. (2022). The benefits of incorporating active learning into online, asynchronous coursework in dental physiology. *Ajp Advances in Physiology Education*, 46(1), 11-20. <https://doi.org/10.1152/advan.00110.2021>
- Morgan, C., Lilley, J., & Boreham, N. (1988). Learning from lectures: the effect of varying the detail in lecture handouts on note-taking and recall. *Applied Cognitive Psychology*, 2(2), 115-122. <https://doi.org/10.1002/acp.2350020203>
- Mufarrohah, S., Munir, A., & Anam, S. (2022). Authentic materials of choice among english lecturers. *Linguistic English Education and Art (Leea) Journal*, 5(2), 162-174. <https://doi.org/10.31539/leea.v5i2.1280>
- Muhammad, M. and Akhsani, L. (2021). Development of inferential statistics teaching materials using addie model.. <https://doi.org/10.4108/eai.19-12-2020.2309193>
- Muliani, M., Novita, N., Mellyzar, M., Pasaribu, A., & Fadli, M. (2022). Analysis of the characteristics of the ethnoscience-based numeracy test instrument using the rasch model. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 8(5), 2176-2183. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i5.2285>
- Peters, T. and D'Penna, K. (2020). Biophilic design for restorative university learning environments: a critical review of literature and design recommendations. *Sustainability*, 12(17), 7064. <https://doi.org/10.3390/su12177064>
- Pi, Z., Zhang, Y., Zhou, W., Xu, K., Chen, Y., Yang, J., ... & Zhao, Q. (2020). Learning by explaining to oneself and a peer enhances learners' theta and alpha oscillations while watching video lectures. *British Journal of Educational Technology*, 52(2), 659-679. <https://doi.org/10.1111/bjet.13048>

- Pickering, J. and Roberts, D. (2017). Flipped classroom or an active lecture?. *Clinical Anatomy*, 31(1), 118-121. <https://doi.org/10.1002/ca.22983>
- Prisuna, B. (2022). Online learning evaluation of mathematics using the cipp model. *Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 9(2), 167. <https://doi.org/10.17977/um031v9i22022p167>
- Putri, K., Abdullah, Z., Nugrahaeni, E., Darmawan, R., & Latifa, L. (2020). Learning management strategy of communication studies through blended learning in higher education. *International Journal of Interactive Mobile Technologies (Ijim)*, 14(16), 117. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i16.15725>
- Rahman, A., Mardi, M., Zainal, Z., Astrijal, A., & Asriadi, A. (2021). The evaluation of learning online and its influence on improving the quality of student learning in the covid-19 pandemic. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(2), 378-386. <https://doi.org/10.30605/jsgp.4.2.2021.1262>
- Sahawneh, F. and Boss, L. (2021). Non-pharmacologic interventions for the prevention of delirium in the intensive care unit: an integrative review. *Nursing in Critical Care*, 26(3), 166-175. <https://doi.org/10.1111/nicc.12594>
- Sari, F., Maryati, M., & Wilujeng, I. (2023). Ethnoscience studies analysis and their integration in science learning: literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(3), 1135-1142. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2044>
- Sari, F., Maryati, M., & Wilujeng, I. (2023). Ethnoscience studies analysis and their integration in science learning: literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(3), 1135-1142. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i3.2044>
- Sholahuddin, A., Sya'ban, M., Fitriana, R., Shalihah, A., & Misbah, M. (2022). Wetland ethnoscience learning resources: an overview of physical science concepts. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 10(2), 153. <https://doi.org/10.20527/bipf.v10i2.12698>
- Silviariza, W., Sumarmi, S., Utaya, S., Bachri, S., & Handoyo, B. (2023). Development of evaluation instruments to measure the quality of spatial problem based learning (spbl): cipp framework. *International Journal of Instruction*, 16(2), 413-436. <https://doi.org/10.29333/iji.2023.16223a>
- Solheri, S., Azhar, M., & Yohandri, Y. (2022). Analysis of ethnoscience integrated environmental literacy for junior high school. *Jpbi (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2), 178-188. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i2.17657>
- Solheri, S., Azhar, M., & Yohandri, Y. (2022). Analysis of ethnoscience integrated environmental literacy for junior high school. *Jpbi (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2), 178-188. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v8i2.17657>
- Stacy, E. and Cain, J. (2015). Note-taking and handouts in the digital age. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(7), 107. <https://doi.org/10.5688/ajpe797107>
- Stufflebeam, D. L. (1971). *Evaluation as enlightenment for decision making*. Columbus, Ohio: Ohio State University.
- Suciyati, A. and Suryadarma, I. (2021). Integration of ethnoscience in problem-based learning to improve contextuality and meaning of biology learning. *Biosfer Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 201-215. <https://doi.org/10.21009/biosferjpb.18424>
- Sulistianingsih, E., Hartati, M., Sumartono, S., & Prihadi, D. (2018). The effect of lecturer's competence and learning process quality on student's satisfaction. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.21), 374. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.21.17195>
- Sumarsono, R., Gunawan, I., Kusumaningrum, D., Benty, D., & Bhayangkara, A. (2021). Influence of lecturer's pedagogic competency level, quality of administrative services, completeness of lecture supporting facilities, and student satisfaction on learning motivation. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 27(1), 23. <https://doi.org/10.17977/um048v27i1p23-33>

- Supriyantoko, I., Jaya, A., Kurnia, V., & Habiba, P. G. S. (2020). Evaluasi implementasi kebijakan teaching factory dengan model evaluasi CIPP di SMK Negeri DKI Jakarta. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 2(2), 1-10.
- Tanjung, M. (2023). Analysis of learning implementation, skills of 4c, attitudes towards learning and students' understanding concepts of physics. *Journal of Physics Conference Series*, 2582(1), 012050. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2582/1/012050>
- Topale, L. (2016). The strategic use of lecture recordings to facilitate an active and self-directed learning approach. *BMC Medical Education*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12909-016-0723-0>
- Widayanti, W., Amaliah, K., Sholikhah, A., & Kurniawan, A. (2022). Ethnoscience-based interactive e-module: e-module development on nonrenewable resources topic. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 5(3), 261-270. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v5i3.13806>
- Wiggins, B., Eddy, S., Grunspan, D., & Crowe, A. (2017). The icap active learning framework predicts the learning gains observed in intensely active classroom experiences. *Aera Open*, 3(2), 233285841770856. <https://doi.org/10.1177/2332858417708567>
- Xiao, J. and Wilkins, S. (2015). The effects of lecturer commitment on student perceptions of teaching quality and student satisfaction in chinese higher education. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 37(1), 98-110. <https://doi.org/10.1080/1360080x.2014.992092>
- Xu, Y., Xiao, Z., & Zhu, G. (2021). A comparison between public school teachers and remedial class teachers' attitude toward physics learning. *Research in Education Assessment and Learning*, 6(2). <https://doi.org/10.37906/real.2021.4>
- Yang, H., Abdullah, A., Asimiran, S., & Muhamad, M. (2021). How to become experienced? the practice of novice lecturer professional development at a public university. *International Journal of Learning Teaching and Educational Research*, 20(10), 117-132. <https://doi.org/10.26803/ijlter.20.10.7>
- Yordanova, D. (2021). Entrepreneurial learning among bulgarian stem students.. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2021.09.02.61>
- Yulyanti, E., Maftukhin, A., & Akhdinirwanto, R. (2022). Development of ethnoscience-based physics e-module using kvisoft flipbook maker to improve students' science literacy skills. *Konstan - Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 7(02), 134-143. <https://doi.org/10.20414/konstan.v7i02.191>