



Contextual Inquiry Learning dengan Kerangka Evaluasi Stufflebeam untuk Menguji Keterampilan Komputasi Terapan Mahasiswa

M. Fuaddunnazmi¹, Baiq Rina Amalia Safitri², Chelly Satya Karsa³

¹²³Prodi Pendidikan Teknologi Informasi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl.

Pemuda No. 59 A, Mataram, Indonesia 83125

Email Korespondensi: mr_fu_0001@yahoo.com

Abstrak

Penguatan keterampilan komputasi terapan menjadi salah satu tuntutan penting dalam pembelajaran abad ke-21 yang berorientasi pada Outcome-Based Education (OBE). Meskipun berbagai pendekatan pembelajaran telah digunakan untuk mengembangkan keterampilan tersebut, kajian yang mengintegrasikan Contextual Inquiry Learning dengan kerangka evaluasi CIPP (Context, Input, Process, Product) Stufflebeam masih terbatas. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi implementasi Contextual Inquiry Learning serta mengkaji keterampilan komputasi terapan mahasiswa pada mata kuliah Komputasi Terapan menggunakan kerangka evaluasi CIPP. Penelitian menggunakan pendekatan evaluatif dengan model CIPP yang melibatkan 100 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Pendidikan Mandalika. Data dikumpulkan melalui observasi dan tes keterampilan komputasi terapan, kemudian dianalisis menggunakan statistika deskriptif dan uji Wilcoxon. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek konteks, input, dan proses pembelajaran berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata berturut-turut 86,55; 87,11; dan 82,16. Pada aspek produk, skor rata-rata berpikir komputasi sebesar 75,64 dan berpikir algoritmik sebesar 78,11. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua keterampilan tersebut ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa kerangka CIPP mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai implementasi Contextual Inquiry Learning dan capaian keterampilan komputasi terapan mahasiswa. Penelitian ini berkontribusi dengan menawarkan integrasi Contextual Inquiry Learning dan evaluasi CIPP sebagai alternatif evaluasi pembelajaran komputasi yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir komputasi dan algoritmik.

Kata Kunci: *Contextual Inquiry Learning*, Evaluasi Stufflebeam, CIPP, Komputasi Terapan, Berpikir Komputasi.

Evaluating Students' Applied Computational Skills Through Contextual Inquiry Learning Using The Stufflebeam Cipp Evaluation Framework

Abstract

Strengthening applied computational skills has become an essential requirement in 21st-century learning aligned with Outcome-Based Education (OBE). Although various instructional approaches have been employed to foster these skills, studies integrating Contextual Inquiry Learning with the Stufflebeam CIPP (Context, Input, Process, Product) evaluation framework remain limited. This study aimed to evaluate the implementation of Contextual Inquiry Learning and examine students' applied computational skills in an Applied Computing course using the CIPP evaluation framework. An evaluative research approach based on the CIPP model was employed involving 100 students from the Information Technology Education Study Program at Mandalika University of Education. Data were collected through observation and applied computational skills tests and analyzed using descriptive statistics and the Wilcoxon signed-rank test. The findings revealed that the context, input, and process dimensions were rated as excellent, with mean scores of 86.55, 87.11, and 82.16, respectively. In the product dimension, students achieved a mean score of 75.64 in computational thinking and 78.11 in algorithmic thinking. The Wilcoxon test indicated a significant difference between the two skill domains ($p < 0.05$). These findings suggest that the CIPP framework provides a comprehensive perspective for evaluating the implementation of Contextual Inquiry Learning and students' applied computational skills. This study contributes to the literature by demonstrating the integration of Contextual Inquiry Learning and the CIPP evaluation framework as an alternative approach for assessing computational learning outcomes related to computational and algorithmic thinking.

Keywords: *Contextual Inquiry Learning, Stufflebeam Evaluation, CIPP, Applied Computational, Computational Thinking.*

How to Cite: Fuaddunnazmi, M., Safitri, B. R. A. ., & Karsa, C. S. . (2026). Contextual Inquiry Learning dengan Kerangka Evaluasi Stufflebeam untuk Menguji Keterampilan Komputasi Terapan Mahasiswa. *Empiricism Journal*, 7(2). <https://doi.org/10.36312/ej.v7i2.5484>



<https://doi.org/10.36312/ej.v7i2.5484>

Copyright© 2026, Fuaddunnazmi et al.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) License.



PENDAHULUAN

Dalam era transformasi digital yang semakin pesat, perguruan tinggi dituntut menghasilkan lulusan yang tidak hanya menguasai konsep teoretis, tetapi juga mampu menerapkan pengetahuan secara kontekstual untuk menyelesaikan berbagai permasalahan nyata (Fricticarani et al., 2023; Tamimi et al., 2024; Amalia, 2022). Salah satu kompetensi yang semakin dibutuhkan adalah keterampilan komputasi terapan yang mencakup kemampuan berpikir komputasi, berpikir algoritmik, dan kemampuan merancang solusi berbasis komputasi secara sistematis. Kompetensi tersebut menjadi penting karena perkembangan industri digital memerlukan sumber daya manusia yang mampu mengidentifikasi masalah, melakukan abstraksi, menyusun algoritma, dan mengimplementasikan solusi yang sesuai dengan kebutuhan lapangan..

Mata kuliah Komputasi Terapan di Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi dirancang untuk mengembangkan kompetensi tersebut melalui penerapan konsep komputasi dalam penyelesaian berbagai persoalan nyata. Namun, hasil observasi awal yang dilakukan pada pelaksanaan perkuliahan menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan permasalahan kontekstual ke dalam langkah-langkah komputasi yang sistematis. Mahasiswa umumnya mampu memahami konsep dasar yang disampaikan dosen, tetapi masih menghadapi kendala dalam melakukan dekomposisi masalah, mengenali pola, menyusun algoritma, dan mengimplementasikan solusi yang tepat. Kondisi tersebut terlihat dari variasi kualitas penyelesaian tugas komputasi, rendahnya kemampuan menjelaskan logika algoritma yang digunakan, serta ketergantungan pada contoh-contoh yang diberikan selama perkuliahan. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih perlu diarahkan untuk memperkuat hubungan antara pemahaman konseptual dan penerapan komputasi dalam konteks nyata (Asnawati et al., 2024; Saerang et al., 2023).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih autentik dan berpusat pada aktivitas penyelidikan mahasiswa. Salah satu pendekatan yang berpotensi digunakan adalah Contextual Inquiry Learning. Pendekatan ini menekankan proses pembelajaran yang dimulai dari permasalahan nyata dan mendorong mahasiswa melakukan investigasi secara sistematis untuk menemukan solusi yang relevan. Melalui proses tersebut, mahasiswa tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga belajar menerapkan konsep dalam situasi yang bermakna dan dekat dengan kebutuhan dunia nyata (Fauzziyah & Nurjanah, 2024)..

Contextual Inquiry Learning mengintegrasikan prinsip pembelajaran kontekstual dan inquiry sehingga mahasiswa terlibat aktif dalam proses observasi, identifikasi masalah, pengumpulan informasi, analisis data, penyusunan solusi, dan refleksi hasil pembelajaran (Beddoes et al., 2010). Karakteristik tersebut sejalan dengan kebutuhan pembelajaran komputasi yang menuntut kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan berbasis logika. Melalui pengalaman belajar yang kontekstual, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir komputasi yang meliputi dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma secara lebih bermakna (Januarti et al., 2023; Chusna et al., 2024)..

Sejumlah penelitian sebelumnya melaporkan bahwa pembelajaran berbasis inquiry mampu meningkatkan pemahaman konsep, kemampuan analitis, dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Guo et al., 2020). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan keterlibatan mahasiswa dan membantu menghubungkan teori dengan praktik (Januarti et al., 2023). Meskipun demikian, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar atau kemampuan berpikir tingkat tinggi secara umum. Kajian yang secara khusus mengevaluasi pengembangan keterampilan komputasi terapan melalui integrasi Contextual Inquiry Learning masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya hanya menilai hasil akhir pembelajaran tanpa mengkaji secara komprehensif bagaimana konteks pembelajaran, kesiapan sumber daya, proses implementasi, dan capaian hasil saling berkontribusi terhadap keberhasilan pembelajaran (Bennett et al., 2022)..

Keterbatasan tersebut menunjukkan perlunya penelitian yang tidak hanya menilai capaian keterampilan mahasiswa, tetapi juga mengevaluasi keseluruhan implementasi pembelajaran. Dalam konteks ini, model evaluasi CIPP (Context, Input, Process, Product)

Stufflebeam menawarkan kerangka yang lebih komprehensif karena memungkinkan evaluasi dilakukan mulai dari analisis kebutuhan, kesiapan sumber daya, kualitas proses pembelajaran, hingga hasil yang dicapai (Ahmad, 2022). Namun demikian, penggunaan kerangka evaluasi CIPP untuk mengkaji implementasi Contextual Inquiry Learning dalam pembelajaran Komputasi Terapan masih jarang ditemukan dalam literatur. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengintegrasikan Contextual Inquiry Learning dan evaluasi CIPP untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai pengembangan keterampilan komputasi terapan mahasiswa.

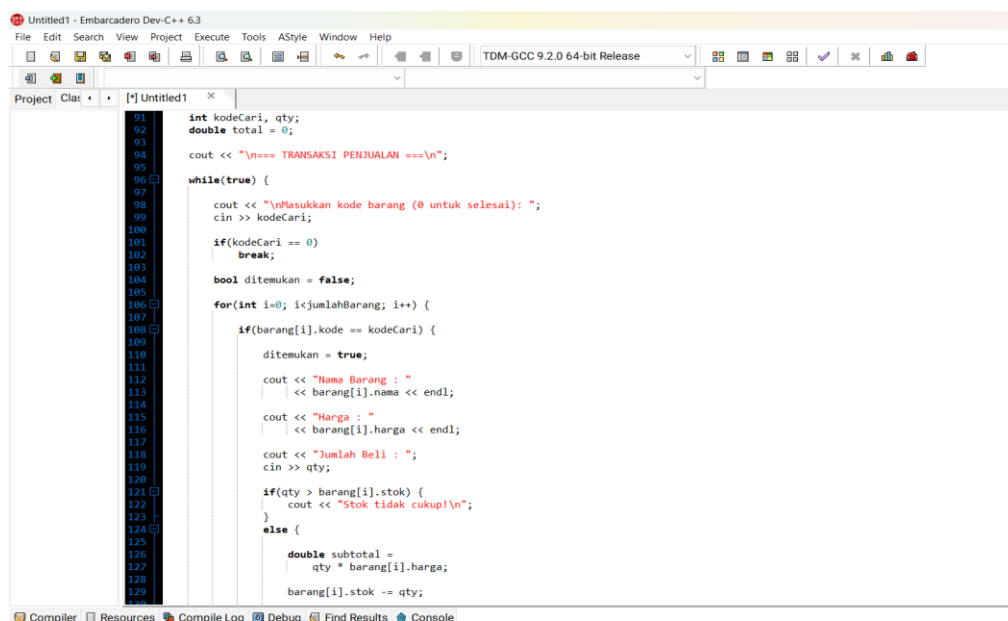
Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi Contextual Inquiry Learning menggunakan kerangka evaluasi CIPP Stufflebeam pada mata kuliah Komputasi Terapan. Kebaruan penelitian terletak pada penggunaan model CIPP untuk mengevaluasi secara simultan aspek konteks, input, proses, dan produk pembelajaran dalam implementasi Contextual Inquiry Learning yang berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir komputasi dan berpikir algoritmik mahasiswa. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi empiris mengenai kualitas implementasi pembelajaran sekaligus menjadi dasar pengambilan keputusan untuk pengembangan pembelajaran komputasi yang lebih efektif dan berkelanjutan...

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan evaluatif dengan kerangka evaluasi Stufflebeam melalui model *Context*, *Input*, *Process*, dan *Product* (CIPP). Penelitian bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan *Contextual Inquiry Learning* dalam mengembangkan keterampilan komputasi terapan mahasiswa pada mata kuliah Komputasi Terapan. Fokus evaluasi meliputi kesesuaian konteks pembelajaran, kesiapan input pembelajaran, kualitas proses pembelajaran inquiry kontekstual, serta capaian hasil belajar mahasiswa berupa keterampilan berpikir komputasi dan berpikir algoritmik.

Responden penelitian disimulasikan pada 100 mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Pendidikan Mandalika yang berasal dari 4 kelas dan memprogramkan mata kuliah Komputasi Terapan. Penelitian dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan pendekatan *Contextual Inquiry Learning* yang menekankan aktivitas eksplorasi, pemecahan masalah, investigasi kontekstual, dan diskusi kolaboratif dalam menyelesaikan persoalan komputasi terapan.

Perangkat bantu yang digunakan dalam pembelajaran komputasi terapan pada kelas penelitian adalah software pemrograman C++ seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1.



```

1  int kodeCari, qty;
2  double total = 0;
3
4  cout << "\n== TRANSAKSI PENJUALAN ==\n";
5
6  while(true) {
7
8      cout << "\nMasukkan kode barang (0 untuk selesai): ";
9      cin >> kodeCari;
10
11      if(kodeCari == 0)
12          break;
13
14      bool ditemukan = false;
15
16      for(int i=0; i<jumlahBarang; i++) {
17
18          if(barang[i].kode == kodeCari) {
19              ditemukan = true;
20
21              cout << "Nama Barang : "
22                  << barang[i].nama << endl;
23
24              cout << "Harga : "
25                  << barang[i].harga << endl;
26
27              cout << "Jumlah Beli : ";
28              cin >> qty;
29
30              if(qty > barang[i].stok) {
31                  cout << "Stok tidak cukup!\n";
32              }
33              else {
34
35                  double subtotal =
36                      qty * barang[i].harga;
37
38                  barang[i].stok -= qty;
39

```

Gambar 1. Halaman Editor Bahasa Pemrograman C++

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri atas lembar observasi dan tes keterampilan komputasi terapan. Lembar observasi digunakan untuk mengevaluasi aspek *context* (O_1), *input* (O_2), dan *process* (O_3) dalam implementasi pembelajaran berdasarkan model evaluasi CIPP Stufflebeam dalam desain penelitian seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1. Aspek konteks mencakup kebutuhan pembelajaran dan relevansi materi dengan kompetensi mahasiswa. Aspek input mencakup kesiapan perangkat pembelajaran, media, serta sumber belajar yang digunakan. Aspek proses mencakup keterlaksanaan pembelajaran inquiry kontekstual, partisipasi mahasiswa, aktivitas kolaboratif, dan interaksi pembelajaran selama perkuliahan berlangsung.

Tabel 1. Desain Penelitian Evaluasi CIPP Stufflebeam

Kelompok	Context Evaluation	Input Evaluation	Process Evaluation	Product Evaluation
Kelas Cluster A,B,C,D	O_1	O_2	O_3	O_4

Adapun instrumen tes digunakan pada evaluasi output (O_4) untuk mengukur keterampilan komputasi terapan mahasiswa pada aspek berpikir komputasi (O_{41}) dan berpikir algoritmik (O_{42}) seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2. Indikator berpikir komputasi meliputi dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan logika komputasi, sedangkan indikator berpikir algoritmik meliputi kemampuan menyusun alur, struktur prosedural, dan penyelesaian masalah secara sistematis. Untuk pengukuran output (O_4) menggunakan desain faktorial pada satu cluster kelompok sampel seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Desain Faktorial Menggunakan 1 Cluster Kelompok Sampel Kelas A,B,C, dan D

Kelompok	Perlakuan	Tes	Perlakuan	Tes
Kelas Cluster A,B,C,D	X	O_{41}	Y	O_{42}

Tes pertama (O_{41}) menggunakan instrumen penilaian berpikir komputasi, sedangkan tes kedua (O_{42}) menggunakan instrumen penilaian berpikir algoritmik. Teknik analisis data yang digunakan adalah kombinasi statistika deskriptif untuk mengetahui ukuran pemusatan dan penyebaran data dalam nilai mean dan standar deviasi serta statistika inferensial untuk pengujian hipotesis menggunakan uji t-berpasangan (paired t-test) untuk mengetahui bagaimana signifikansi perbedaan keterampilan komputasi terapan mahasiswa pada berpikir komputasi dan berpikir algoritmik setelah dibelajarkan menggunakan *contextual inquiry learning dengan kerangka evaluasi stufflebeam*. Dalam kondisi setelah dilakukan uji prasyarat analisis ternyata data tidak terdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji Wilcoxon. Proses analisis data seluruhnya dilakukan dengan menggunakan software SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disampaikan secara berurutan mulai dari hasil pengujian Context, Input, dan Process secara deskriptif yang memperlihatkan ukuran pemusatan data menggunakan nilai mean atau rata-rata beserta kriteria yang diberikan. Gambaran berikutnya menampilkan bagaimana signifikansi perbedaan keterampilan komputasi terapan mahasiswa setelah dibelajarkan menggunakan pendekatan contextual inquiry learning dengan kerangka Stufflebeam.

Tabel 3 memperlihatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa evaluasi konteks (context evaluation) memperoleh nilai rata-rata sebesar 86,55 dengan kategori sangat baik, evaluasi input (input evaluation) sebesar 87,11 dengan kategori sangat baik, dan evaluasi proses (process evaluation) sebesar 82,16 dengan kategori sangat baik.

Tabel 3. Ukuran Pemusatan Data pada Nilai Rata-rata Evaluasi Konteks, Input, dan Proses

Evaluasi Context	Evaluasi Input	Evaluasi Proses
86,55	87,11	82,16

Dari ketiga aspek yang dievaluasi, evaluasi input memiliki nilai rata-rata tertinggi, sedangkan evaluasi proses memiliki nilai rata-rata terendah. Secara umum, ketiga aspek evaluasi menunjukkan nilai rata-rata yang berada pada kategori sangat baik.

Tabel 4 menyajikan hasil pengolahan data deskriptif yang mencakup nilai rata-rata dan standar deviasi dari cluster kelompok sampel yang berpasangan pada dua komponen utama yaitu skor berpikir komputasi dan skor berpikir algoritmik. Pengukuran ini dilakukan untuk menilai sejauh mana individu dalam sampel menunjukkan keterampilan komputasi terapan.

Tabel 4. Hasil Uji Statistika Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis	
							Std. Statistic	Std. Error
Skor Berpikir Komputasi	100	68	84	75.64	4.221	-.178	.321	.025
Skor Berpikir Algoritmik	100	72	82	78.11	3.274	-.607	.314	.004
Valid N (listwise)	100							

Untuk berpikir komputasi, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 75,64 dengan standar deviasi sebesar 4,221. Angka ini menunjukkan tingkat konsistensi yang relatif tinggi di antara subjek dalam hal bagaimana mereka mengalami dan mengelola proses berpikir komputasi mereka. Sedangkan untuk berpikir algoritmik, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 78,11 dengan standar deviasi sebesar 3,274. Ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir algoritmik subjek memiliki variasi yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan proses berpikir komputasi mereka, mengindikasikan adanya faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi hasil akhir dari berpikir algoritmik. Dengan demikian, Tabel 4 memberikan gambaran yang jelas dan terukur mengenai penguasaan komputasi terapan individu dalam sampel, baik dari segi berpikir komputasi maupun berpikir algoritmik, melalui analisis deskriptif yang komprehensif dan informatif

Tabel 5 menyajikan hasil pengujian normalitas data pada skor berpikir komputasi dan berpikir algoritmik menggunakan dua teknik statistik yang umum digunakan, yaitu Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Kedua metode ini diterapkan untuk mengevaluasi distribusi data dan menentukan apakah data tersebut mengikuti distribusi normal.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Skor Berpikir Komputasi	.126	100	.071	.758	100	.313
Skor Berpikir Algoritmik	.366	100	.000	.726	100	.002

Dari hasil pengujian yang ditampilkan, baik metode Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk mengindikasikan bahwa data skor berpikir komputasi memiliki nilai sig. lebih besar dari 0.05 dan berpikir algoritmik kurang dari 0,05, menunjukkan bahwa asumsi normalitas tidak terpenuhi untuk kedua set data ini. Hasil ini penting untuk dipertimbangkan dalam analisis selanjutnya, karena distribusi data yang tidak normal dapat mempengaruhi validitas dan interpretasi dari berbagai uji statistik parametrik yang biasanya mengandalkan asumsi normalitas. Oleh karena itu, hasil yang ditampilkan dalam Tabel 5 memberikan dasar yang kuat untuk mempertimbangkan pendekatan non-parametrik atau transformasi data dalam analisis lanjutan.

Tabel 6 menyajikan hasil pengujian hipotesis mengenai signifikansi perbedaan keterampilan komputasi terapan mahasiswa, yang dievaluasi melalui skor berpikir komputasi

dan berpikir algoritmik setelah penerapan pembelajaran menggunakan contextual inquiry learning. Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua skor ini, digunakan teknik uji non-parametrik dengan metode uji Wilcoxon.

Tabel 6. Hasil Uji Wilcoxon

Skor Berpikir Komputasi - Skor Berpikir Algoritmik	
Z	-2.285 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.024
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan nilai Z sebesar -2,285 dengan tingkat signifikansi (p-value) sebesar 0,024. Nilai signifikansi yang sangat rendah ini ($p < 0,05$) mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor berpikir komputasi dan skor berpikir algoritmik mahasiswa setelah penerapan contextual inquiry learning. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran contextual inquiry learning memiliki dampak yang substansial dalam meningkatkan kedua aspek keterampilan komputasi terapan mahasiswa, baik dalam hal berpikir komputasi maupun berpikir algoritmik. Hasil ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa metode pengajaran ini efektif dalam mendorong penguatan komputasi terapan mahasiswa dalam menunjang pembelajaran berorientasi Outcome Based Education (OBE).

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa komponen context, input, dan process memperoleh nilai rata-rata berturut-turut sebesar 86,55; 87,11; dan 82,16 yang seluruhnya berada pada kategori sangat baik. Temuan ini mengindikasikan bahwa implementasi Contextual Inquiry Learning telah didukung oleh kesesuaian kebutuhan pembelajaran, kesiapan sumber daya, serta pelaksanaan pembelajaran yang berjalan secara positif. Meskipun demikian, terdapat perbedaan nilai antar komponen yang perlu dicermati. Komponen input memperoleh skor tertinggi, sedangkan komponen process memperoleh skor terendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan perangkat pembelajaran, sumber belajar, dan lingkungan belajar relatif lebih baik dibandingkan kualitas implementasi pembelajaran di kelas..

Nilai proses yang lebih rendah dibandingkan konteks dan input dapat dijelaskan oleh karakteristik pembelajaran inquiry yang menuntut keterlibatan aktif mahasiswa dalam setiap tahapan pembelajaran. Pada beberapa pertemuan ditemukan bahwa mahasiswa memerlukan waktu yang lebih panjang untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan informasi, dan merumuskan solusi dibandingkan ketika mengikuti pembelajaran yang lebih terstruktur. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran inquiry tidak hanya dipengaruhi oleh ketersediaan sumber belajar, tetapi juga oleh kesiapan mahasiswa dalam menjalankan proses investigasi dan refleksi secara mandiri.

Pada aspek output, mahasiswa memperoleh skor rata-rata berpikir komputasi sebesar 75,64 dan berpikir algoritmik sebesar 78,11. Hasil ini menunjukkan bahwa kedua keterampilan berkembang pada kategori yang baik, namun kemampuan berpikir algoritmik tampak lebih tinggi dibandingkan kemampuan berpikir komputasi. Perbedaan ini menarik untuk dicermati karena berpikir komputasi dan berpikir algoritmik merupakan dua konstruk yang saling berkaitan tetapi memiliki karakteristik yang berbeda.

Salah satu kemungkinan penyebab lebih tingginya skor berpikir algoritmik adalah karakteristik pembelajaran Komputasi Terapan yang menggunakan bahasa pemrograman C++. Aktivitas pemrograman cenderung menuntut mahasiswa menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara logis, berurutan, dan prosedural. Akibatnya, mahasiswa lebih sering berlatih pada aspek algoritmik dibandingkan aspek abstraksi atau dekomposisi masalah yang merupakan komponen utama berpikir komputasi. Dengan kata lain, mahasiswa relatif lebih mudah menyusun urutan langkah penyelesaian dibandingkan mengidentifikasi pola, melakukan abstraksi, dan menyederhanakan masalah yang kompleks.

Temuan tersebut juga dapat dipengaruhi oleh pengalaman belajar mahasiswa sebelumnya. Sebagian mahasiswa telah terbiasa mengikuti pembelajaran yang berorientasi pada penyelesaian prosedural sehingga lebih mudah mengembangkan kemampuan berpikir

algoritmik. Sebaliknya, keterampilan berpikir komputasi memerlukan proses kognitif yang lebih kompleks karena melibatkan kemampuan memecah masalah, mengenali pola, dan melakukan generalisasi terhadap berbagai situasi yang berbeda. Oleh karena itu, meskipun kedua keterampilan menunjukkan capaian yang baik, penguatan pada aspek berpikir komputasi masih perlu mendapatkan perhatian dalam implementasi pembelajaran berikutnya..

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor berpikir komputasi dan berpikir algoritmik ($p = 0,024$). Namun demikian, hasil ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Uji Wilcoxon hanya menunjukkan adanya perbedaan antara dua jenis keterampilan yang diukur, bukan membuktikan bahwa Contextual Inquiry Learning menyebabkan peningkatan keterampilan mahasiswa. Penelitian ini tidak menggunakan desain pretest-posttest maupun kelompok kontrol sehingga tidak dapat digunakan untuk menarik kesimpulan kausal mengenai efektivitas pembelajaran. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada penggunaan kerangka evaluasi CIPP untuk mengevaluasi implementasi Contextual Inquiry Learning secara komprehensif. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya berfokus pada hasil belajar, penelitian ini mengevaluasi keterkaitan antara konteks pembelajaran, kesiapan input, kualitas proses, dan capaian hasil pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan diperolehnya gambaran yang lebih menyeluruh mengenai implementasi pembelajaran komputasi terapan pada pendidikan tinggi.

Meskipun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, evaluasi output belum dianalisis secara rinci pada setiap indikator berpikir komputasi dan berpikir algoritmik sehingga belum dapat diidentifikasi aspek keterampilan mana yang paling berkembang maupun yang masih memerlukan penguatan. Kedua, penelitian belum menghitung ukuran efek (effect size) sehingga besarnya kontribusi pembelajaran terhadap capaian mahasiswa belum dapat diketahui secara kuantitatif. Ketiga, penelitian belum mengintegrasikan data observasi kualitatif secara mendalam mengenai keterlibatan mahasiswa selama proses inquiry. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis per indikator, menghitung effect size, serta mengombinasikan data kuantitatif dan kualitatif agar diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengembangan keterampilan komputasi terapan mahasiswa.

KESIMPULAN

Hasil evaluasi menggunakan kerangka Stufflebeam melalui model Context, Input, Process, Product (CIPP) menunjukkan bahwa implementasi Contextual Inquiry Learning pada mata kuliah Komputasi Terapan memperoleh capaian yang sangat baik pada aspek konteks, input, dan proses pembelajaran. Temuan ini mengindikasikan bahwa kebutuhan pembelajaran, kesiapan sumber daya, serta pelaksanaan pembelajaran telah mendukung terlaksananya pembelajaran yang berorientasi pada penyelidikan dan pemecahan masalah kontekstual. Pada aspek produk, mahasiswa menunjukkan capaian yang baik pada keterampilan komputasi terapan, yang ditunjukkan melalui skor berpikir komputasi dan berpikir algoritmik. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua aspek keterampilan tersebut ($p < 0,05$). Temuan ini menunjukkan bahwa keterampilan berpikir komputasi dan berpikir algoritmik memiliki karakteristik capaian yang berbeda pada mahasiswa yang mengikuti pembelajaran Contextual Inquiry Learning.

Penelitian ini berkontribusi dalam memperluas penerapan model evaluasi CIPP pada pembelajaran Komputasi Terapan dengan memberikan gambaran yang komprehensif mengenai aspek konteks, input, proses, dan produk pembelajaran. Integrasi Contextual Inquiry Learning dan evaluasi CIPP memungkinkan evaluasi pembelajaran dilakukan tidak hanya pada hasil akhir, tetapi juga pada faktor-faktor yang mendukung implementasi pembelajaran.

Meskipun demikian, hasil penelitian perlu diinterpretasikan secara hati-hati. Penelitian ini menggunakan pendekatan evaluatif tanpa desain pretest-posttest maupun kelompok pembandingan sehingga tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan hubungan kausal

mengenai efektivitas Contextual Inquiry Learning dalam meningkatkan keterampilan komputasi terapan mahasiswa. Selain itu, penelitian ini melibatkan sampel yang terbatas pada satu program studi dan belum menganalisis capaian setiap indikator keterampilan komputasi terapan secara terpisah. Oleh karena itu, temuan penelitian lebih tepat dipandang sebagai gambaran capaian pembelajaran dan hasil evaluasi implementasi Contextual Inquiry Learning pada konteks penelitian yang dilakukan.

REKOMENDASI

Bagi dosen pengampu mata kuliah Komputasi Terapan, disarankan untuk terus mengembangkan aktivitas pembelajaran yang mendorong mahasiswa melakukan dekomposisi masalah, pengenalan pola, abstraksi, dan perancangan algoritma secara seimbang, sehingga pengembangan keterampilan berpikir komputasi dan berpikir algoritmik dapat berlangsung secara lebih optimal.

Bagi pengembang kurikulum dan program studi, hasil penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam mengintegrasikan pendekatan pembelajaran berbasis inquiry kontekstual ke dalam mata kuliah yang berorientasi pada pemecahan masalah dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Selain itu, diperlukan pengembangan instrumen dan rubrik penilaian keterampilan komputasi terapan yang lebih komprehensif agar setiap indikator kemampuan mahasiswa dapat dievaluasi secara lebih rinci.

Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan desain penelitian yang lebih kuat, seperti pretest-posttest, quasi experiment, atau melibatkan kelompok kontrol, sehingga pengaruh pembelajaran terhadap keterampilan komputasi terapan dapat dianalisis secara lebih meyakinkan. Penelitian berikutnya juga perlu menghitung ukuran efek (effect size), melakukan analisis per indikator keterampilan komputasi terapan, serta mengintegrasikan data observasi dan wawancara untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses pembelajaran dan keterlibatan mahasiswa selama kegiatan Contextual Inquiry Learning berlangsung

DAFTAR PUSTAKA

- Adriyani & Darmiyati. (2024). Developing Children's Literacy Using The Project Based Learning Model, Mastery Learning Model, Number Head Together Model And Sand Media In Group A. *E-Chief Journal (Early Childhood and Family Parenting Journal)*, 4(1), 42-51.
- Ahmad, I. F. (2022). Urgensi Literasi Digital di Indonesia pada Masa Pandemi COVID-19: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(1), 1–18. <https://doi.org/10.14421/njpi.2022.v2i1-1>
- Amalia, M. (2022). Inovasi pembelajaran kurikulum merdeka belajar Di Era Society 5.0 untuk Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA)*, 1(1), 1–6.
- Andriani, S., & Subiakto, A. (2020). *Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Kooperatif dalam Pendidikan Tinggi*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 11(3), 150-164.
- Asnawati, N., Ulfa Hasanah, R., & Indriani, D. (2024). Systematic Literature Review (SLR) : Faktor Kesulitan Belajar Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Journal of International Multidisciplinary Research*, 2, 65–70. <https://journal.banjaresepacific.com/index.php/jimr>
- Beddoes, K. D., Jesiek, B. K., & Borrego, M. (2010). Identifying Opportunities for Collaborations in International Engineering Education Research on Problem- and Project-Based Learning. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 4(2), 9–19. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1142>
- Chusna, I.F., Aini, I.N., Putri, & Elisa, M.C. (2024). *Literatur Review: Urgensi Keterampilan Abad 21 Pada Peserta Didik*. *Jurnal Pembelajaran, Bimbingan, dan Pengelolaan Pendidikan* 4(5), 0–4. <https://doi.org/10.17977/um065.v4.i4.2024.1>.
- Fauzziyah, F., & Nurjanah. (2024). *Systematic Literature Review Hambatan Belajar Siswa Dalam Materi Statistika Tingkat SMP.PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3. 8, 369–374.

- <http://dx.doi.org/10.33087/phi.v8i2.407>
- Fricticarani, A., Hayati, A., R., R., Hoironisa, I., & Rosdalina, G. M. (2023). Strategi Pendidikan Untuk Sukses Di Era Teknologi 5.0. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Teknologi Informasi (JIPTI)*, 4(1), 56–68. <https://doi.org/10.52060/pti.v4i1.1173>.
- Januarti, L., 'Ardhuha, J., Verawati, N. N. S. P., & Gunawan, G. (2023). Validitas Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Kooperatif Tipe Group Investigation untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Empiricism Journal*, 4(1), 1–7. <https://doi.org/10.36312/ej.v4i1.1107>
- Kaushik, M. (2020). Evaluating a first-year engineering course for project based learning (PBL) essentials. *Procedia Computer Science*, 172(2019), 364–369. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.05.056>
- Marhadi, A., & Fitria, Y. (2023). *Jurnal Cendikia Pendidikan Dasar Keterampilan Berpikir Komputasi Bagi Siswa: Tinjauan Pustaka*. 1(2), 48–52.
- Priyasmika, R. (2019). Perbandingan Strategi Inkuiri Terbimbing Dengan Problem Solving Terhadap Pemahaman Konseptual Dan Algoritma Siswa Dengan Kemampuan Berpikir Ilmiah Rendah. *Ed-Humanistics : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(1). <https://doi.org/10.33752/ed-humanistics.v4i1.355>.
- Safitri, T., Ginting, T. L. B., Indriani, W., & Siregar, R. (2024). Analisis Kemampuan Berpikir Komputasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Matematika. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian, Dan Angkasa*, 2(2), 10–16.
- Saerang, H. M., Lembong, J. M., Sumual, S. D. M., & Tuerah, R. M. S. (2023). Strategi Pengembangan Profesionalisme Guru di Era Digital: Tantangan dan Peluang. *El-Idare: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 9(1), 65–75. <https://doi.org/10.19109/elidare.v9i1.16555>
- Sundari, E. (2024). Cendikia pendidikan. *Cendekia Pendidikan*, 4(4), 50–54.
- Tamimi, A., Octafriyanda, D., Hutagaol, R., & Yuhdi, A. (2024). Merdeka Belajar : Mewujudkan Pendidikan Berkualitas Melalui Kampus Merdeka di Universitas Negeri Medan Merdeka Belajar : Realizing Quality Education Through the Merdeka Campus at Medan State University. *Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, 1(3), 3183–3190.