



Pengaruh *Cooperative Project Based Learning* untuk Penguatan Kecakapan Literasi Digital Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika

M. Fuaddunnazmi^{1*}, Baiq Rina Amalia Safitri²

Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, FSTT, Universitas Pendidikan Mandalika, Jl.

Pemuda No. 59 A, Mataram, NTB, Indonesia 83125

Email Korespondensi: mr_fu_0001@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penerapan metode *Cooperative Project-Based Learning* (CPjBL) terhadap penguatan literasi digital mahasiswa pada mata kuliah Statistika. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 32 orang mahasiswa di Prodi Pendidikan Teknologi Informasi Undikma yang memprogramkan mata kuliah Statistika. Terdapat dua instrumen penelitian yang digunakan untuk penilaian kecakapan literasi digital mahasiswa yaitu instrumen penilaian berpikir komputasi dan instrumen penilaian berpikir algoritmik. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan desain faktorial pada satu kelompok sampel. 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. Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis diperoleh bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji statistika non parametrik dengan metode uji Wilcoxon. Proses analisis data seluruhnya dilakukan dengan menggunakan software SPSS 23. Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan nilai Z sebesar -2,553 dengan tingkat signifikansi (p-value) sebesar 0,011. 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 CPjBL. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kooperatif berbasis proyek memiliki dampak yang substansial dalam meningkatkan kedua aspek kecakapan literasi digital mahasiswa, baik dalam hal berpikir komputasi maupun berpikir algoritmik. Hasil ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa metode pengajaran ini efektif dalam menguatkan kecakapan literasi digital mahasiswa di lingkungan kampus. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan model pembelajaran yang lebih efektif serta menghasilkan lulusan yang lebih kompeten dan mampu bersaing di era digital.

Kata kunci: *Cooperative Project Based Learning*, Literasi Digital, Statistika.

The Impact of Cooperative Project-Based Learning on Enhancing Students' Digital Literacy Skills in a Statistics Course

Abstract

The study aims to analyze the impact of applying the *Cooperative Project-Based Learning* (CPjBL) method on enhancing students' digital literacy in a Statistics course. The respondents involved in this research comprised 32 students from the Information Technology Education Program at Undikma who were enrolled in the Statistics course. Two research instruments were used to assess students' digital literacy skills: a computational thinking assessment instrument and an algorithmic thinking assessment instrument. This experimental study employed a factorial design on a single sample group. The data analysis technique used was a combination of descriptive statistics to determine the data's central tendency and dispersion (mean and standard deviation) and inferential statistics for hypothesis testing. Based on the prerequisite analysis tests, the data were found to be non-normally distributed, leading to the use of non-parametric statistical tests, specifically the Wilcoxon test, for hypothesis testing. The entire data analysis process was conducted using SPSS 23 software. The test results showed a Z value of -2.553 with a significance level (p-value) of 0.011. This very low significance value ($p < 0.05$) indicates a highly significant difference between students' computational thinking scores and algorithmic thinking scores after the application of CPjBL. These findings demonstrate that the cooperative project-based learning approach has a substantial impact on improving both aspects of students' digital literacy skills, namely computational thinking and algorithmic thinking. The results provide strong empirical evidence that this teaching method is effective in enhancing students' digital literacy skills in the campus setting. This research is expected to contribute to the development of more effective learning models to improve students' digital literacy skills and produce graduates who are more competent and competitive in the digital era.

Keywords: *Cooperative Project-Based Learning*, Digital Literacy, Statistics.

How to Cite: Fuaddunnazmi, M., & Safitri, B. R. A. (2024). Pengaruh *Cooperative Project Based Learning* untuk Penguatan Kecakapan Literasi Digital Mahasiswa pada Mata Kuliah Statistika. *Empiricism Journal*, 5(2), 432–440. <https://doi.org/10.36312/ej.v5i2.2331>



<https://doi.org/10.36312/ej.v5i2.2331>

Copyright© 2024, Fuaddunnazmi & Safitri

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin maju, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan tinggi (Fricticarani et al., 2023). Perguruan tinggi sebagai salah satu pilar utama dalam mencetak sumber daya manusia yang unggul diharapkan dapat menyesuaikan metode pengajarannya agar selaras dengan kebutuhan dan tuntutan zaman (Tamimi et al., 2024; Amalia, 2022). Transformasi ini sangat penting, mengingat dinamika global yang mempengaruhi pasar tenaga kerja dan keahlian yang dibutuhkan. Salah satu keterampilan esensial yang harus dimiliki oleh mahasiswa di abad ke-21 adalah literasi digital. Literasi digital mencakup kemampuan untuk mencari, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi digital secara kritis serta keterampilan teknis dalam menggunakan alat-alat digital (Sundari, 2024). Literasi digital tidak hanya mengacu pada penguasaan teknologi, tetapi juga pada pemahaman yang mendalam tentang bagaimana teknologi tersebut dapat digunakan secara efektif untuk memecahkan masalah dan mendukung pembelajaran yang lebih bermakna.

Mata kuliah Statistika, yang umumnya dipandang sebagai mata kuliah yang kompleks dan memerlukan pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep numerik dan analitis, sering kali menimbulkan tantangan tersendiri bagi mahasiswa (Asnawati et al., 2024). Kesulitan ini bisa berasal dari sifat abstrak konsep statistik yang sulit dipahami jika tidak dihubungkan dengan contoh-contoh nyata dan aplikatif. Tantangan ini juga mencakup kemampuan mahasiswa dalam memanfaatkan teknologi digital untuk mendukung proses pembelajaran dan analisis data (Saerang et al., 2023). Perkembangan teknologi yang pesat menuntut mahasiswa untuk tidak hanya memiliki pemahaman konseptual, tetapi juga keterampilan dalam menggunakan perangkat lunak statistik dan alat digital lainnya yang memfasilitasi analisis data. Peran literasi digital sangat penting dalam pembelajaran Statistika, terutama karena mata kuliah ini melibatkan pengolahan data, penggunaan perangkat lunak statistik, serta interpretasi informasi berbasis teknologi. Literasi digital memengaruhi kemampuan mahasiswa dalam mengakses, memahami, dan menggunakan alat digital untuk menyelesaikan tugas statistik. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan pemahaman konsep.

Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang tidak hanya membantu mahasiswa memahami materi statistik dengan lebih efektif, tetapi juga mampu meningkatkan literasi digital mereka (Fauzziyah & Nurjanah, 2024). Strategi pembelajaran tersebut diharapkan dapat mengatasi kebosanan atau keengganan yang mungkin dirasakan mahasiswa ketika dihadapkan pada materi yang kompleks. Salah satu pendekatan yang potensial untuk diterapkan dalam konteks ini adalah metode pembelajaran berbasis proyek kooperatif atau *Cooperative Project-Based Learning* (CPjBL). Metode CPjBL menggabungkan elemen kolaborasi tim dengan pembelajaran berbasis proyek, di mana mahasiswa bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek yang kompleks dan nyata (Andriani & Subiakto., 2020). Metode ini bukan hanya memfokuskan pada hasil akhir dari proyek, tetapi juga pada proses kolaborasi yang terjadi di dalamnya. Dengan bekerja dalam tim, mahasiswa dapat saling berbagi ide, mengatasi hambatan, dan belajar dari satu sama lain, yang pada gilirannya dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap materi.

CPjBL dirancang untuk mendorong interaksi aktif antar mahasiswa, meningkatkan keterampilan komunikasi, dan mendorong mereka untuk menggunakan teknologi secara mandiri dan kolaboratif dalam menyelesaikan tugas (Beddoes et al., 2010). Mahasiswa didorong untuk berpikir kritis, mengambil inisiatif dalam belajar, dan mengeksplorasi solusi yang kreatif terhadap masalah yang dihadapi. Selain itu, pembelajaran berbasis proyek juga memiliki keuntungan dalam hal pengembangan keterampilan praktis yang relevan dengan dunia kerja, seperti kemampuan bekerja dalam tim, keterampilan manajemen proyek, serta pengembangan presentasi yang efektif.

Pembelajaran berbasis proyek telah lama dikenal sebagai metode yang efektif dalam mendorong keterlibatan aktif peserta didik dan menumbuhkan keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah (Kaushik, 2020). Sementara pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang dapat memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan dirinya dengan belajar dalam lingkungan yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dari apa yang

dipelajari (Januarti et al., 2023). Kombinasi keterampilan ini sangat penting bagi mahasiswa di abad ke-21, di mana mereka dihadapkan pada tantangan yang memerlukan solusi yang kreatif dan inovatif. Dalam konteks pendidikan, pembelajaran harus mampu menyediakan lingkungan belajar yang kondusif untuk pengembangan keterampilan kolaboratif dan literasi digital (Chusna et al., 2024). Pada saat yang sama, CPjBL memfasilitasi mahasiswa untuk lebih terbiasa dengan penggunaan alat-alat digital dalam konteks akademik, seperti perangkat lunak statistik, platform kolaborasi daring, dan sumber daya digital lainnya. Hal ini sangat relevan mengingat banyak pekerjaan di era modern memerlukan kemampuan untuk menggunakan alat digital secara efisien dan efektif.

Dalam pembelajaran, mahasiswa diberi tanggung jawab untuk merancang, mengembangkan, dan mempresentasikan proyek yang berhubungan dengan mata kuliah, dalam hal ini statistika, menggunakan berbagai alat dan sumber daya digital (Sundari, 2024). Dengan cara tersebut, mahasiswa didorong untuk mengembangkan keterampilan manajerial dan teknis yang penting, termasuk pengolahan data, analisis hasil, dan interpretasi data statistik. Mahasiswa juga dilatih untuk membuat keputusan berdasarkan data dan membangun argumen yang didukung oleh bukti empiris. Melalui proses ini, literasi digital mereka berkembang seiring dengan keterampilan analitis dan kemampuan berpikir kritis mereka.

Penelitian tentang implementasi CPjBL dalam pendidikan telah menunjukkan bahwa metode ini mampu meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan analitis mahasiswa (Guo et al., 2020). Mahasiswa yang terlibat dalam CPjBL cenderung menunjukkan peningkatan dalam pemahaman konsep serta kepercayaan diri dalam mengaplikasikan pengetahuan mereka. Namun, studi yang lebih mendalam mengenai pengaruh CPjBL terhadap literasi digital, khususnya dalam konteks mata kuliah yang memerlukan pemahaman kuantitatif seperti statistika, masih terbatas (Bennett et al., 2022). Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian yang perlu diisi untuk memahami sejauh mana pendekatan ini dapat memfasilitasi penguasaan literasi digital yang komprehensif. Padahal, literasi digital memiliki peran sentral dalam membantu mahasiswa memahami, menganalisis, dan menginterpretasi data secara lebih efektif (Ahmad, 2022). Keterampilan ini penting untuk menghadapi kompleksitas data dan membuat keputusan yang didukung oleh analisis statistik yang tepat.

Artikel ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh penerapan metode CPjBL dalam meningkatkan literasi digital mahasiswa pada mata kuliah Statistika. Penelitian ini berangkat dari premis bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan tidak hanya tentang penyediaan perangkat dan akses terhadap sumber daya digital, tetapi juga tentang bagaimana teknologi tersebut diintegrasikan ke dalam strategi pembelajaran yang efektif dan kolaboratif. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran CPjBL tidak hanya bertujuan untuk mempermudah akses informasi, tetapi juga untuk mengasah keterampilan mahasiswa dalam menggunakan teknologi tersebut secara kreatif dan strategis. Dengan memanfaatkan CPjBL, mahasiswa diharapkan mampu mengembangkan kemampuan dalam mengelola data statistik menggunakan perangkat digital, mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep statistik, serta memupuk kemampuan berkolaborasi secara efektif dalam tim. Dalam penelitian ini, fokus utamanya adalah pada analisis empiris terhadap pengalaman belajar mahasiswa yang mengikuti mata kuliah Statistika yang diimplementasikan dengan metode CPjBL.

METODE

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana signifikansi perbedaan literasi digital mahasiswa ditinjau dari proses berpikir komputasi dan berpikir algoritmik setelah dibelajarkan menggunakan *cooperative project based learning* (CPjBL) pada mata kuliah Statistika. Responden yang terlibat dalam penelitian ini adalah sebanyak 32 orang mahasiswa kelas A di Prodi Pendidikan Teknologi Informasi Undikma yang memprogramkan mata kuliah Statistika. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive (bertujuan) untuk meminimalisir data hasil penelitian yang kurang stabil secara statistik. Dari 2 kelas Statistika yang ada, jumlah mahasiswa di kelas A lebih banyak dibandingkan kelas B sehingga dengan memilih jumlah sampel yang lebih besar dapat lebih memperkecil kemungkinan bias hasil data penelitian atau meningkatkan validitas hasil. Prosedur pelaksanaan pembelajaran dibagi dalam 2 sesi yaitu sesi pembelajaran pertama untuk berpikir komputasi, kemudian

pembelajaran sesi kedua dilakukan untuk pembelajaran berpikir algoritmik. Masing-masing tatap muka diestimasi sebanyak 3 jam pelajaran (3 x 50 menit).

Terdapat 2 (dua) instrumen penelitian yang digunakan untuk penilaian literasi digital yaitu instrumen penilaian berpikir komputasi dan instrumen penilaian berpikir algoritmik. Instrumen penilaian berpikir komputasi dibatasi pada 2 indikator yaitu berpikir dekomposisi dan abstraksi, sementara berpikir algoritmik dibatasi pada 2 indikator yaitu alur dan struktur. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan desain faktorial pada satu kelompok sampel seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Desain Faktorial Menggunakan 1 Kelompok Sampel

| Kelompok | Perlakuan | Tes | Perlakuan | Tes |
|----------|-----------|----------------|-----------|----------------|
| A | X | O ₁ | Y | O ₂ |

Tes pertama (O₁) menggunakan instrumen penilaian berpikir komputasi, sedangkan tes kedua (O₂) 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 literasi digital mahasiswa pada berpikir komputasi dan berpikir algoritmik setelah dibelajarkan menggunakan *cooperative project based learning*. Dalam kondisi jika 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 menggambarkan bagaimana signifikansi perbedaan literasi digital mahasiswa setelah diterapkan pembelajaran *cooperative project based learning* (CPjBL) pada mata kuliah Statistika, khususnya dalam konteks berpikir komputasi dan berpikir algoritmik.

Skor Literasi Digital

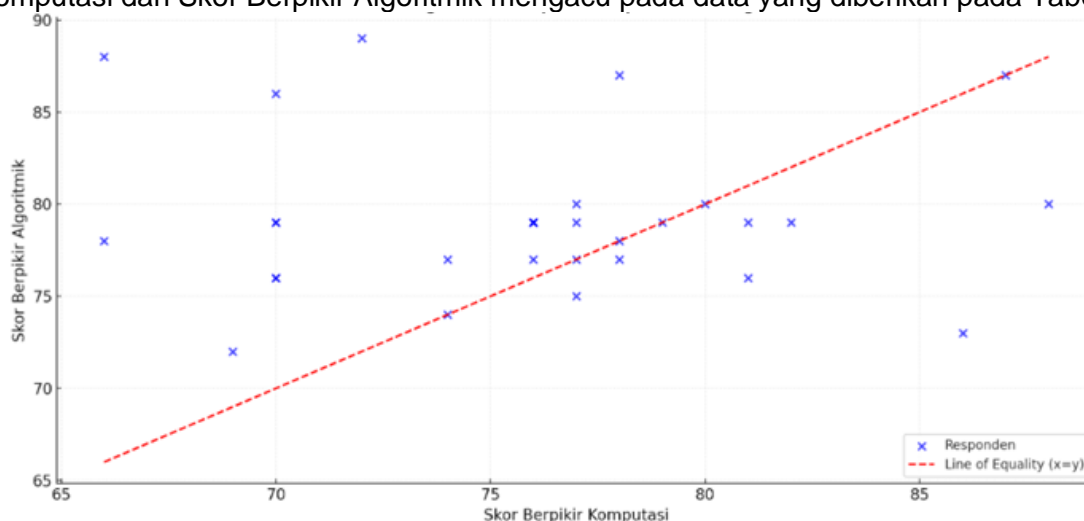
Skor literasi digital mahasiswa dalam pembelajaran Statistika terdiri atas dua komponen yaitu berpikir komputasi dan berpikir algoritmik.

Tabel 2. Skor Berpikir Komputasi dan Berpikir Algoritmik Mahasiswa

| Kode Responden | Skor Berpikir Komputasi | Skor Berpikir Algoritmik |
|----------------|-------------------------|--------------------------|
| AA | 78 | 87 |
| AB | 66 | 88 |
| AC | 86 | 73 |
| AD | 72 | 89 |
| AE | 70 | 86 |
| AF | 69 | 72 |
| AG | 74 | 77 |
| AH | 70 | 76 |
| AI | 66 | 78 |
| AJ | 81 | 79 |
| AK | 76 | 79 |
| AL | 70 | 79 |
| AM | 76 | 77 |
| AN | 78 | 78 |
| AO | 79 | 79 |
| AP | 76 | 79 |
| AQ | 70 | 76 |
| AR | 74 | 74 |
| AS | 87 | 87 |
| AT | 77 | 79 |
| AU | 70 | 79 |
| AV | 80 | 80 |

| Kode Responden | Skor Berpikir Komputasi | Skor Berpikir Algoritmik |
|----------------|-------------------------|--------------------------|
| AW | 77 | 75 |
| AX | 81 | 76 |
| BB | 76 | 79 |
| BC | 77 | 80 |
| BD | 76 | 79 |
| BE | 78 | 77 |
| BF | 77 | 77 |
| BG | 76 | 79 |
| BH | 82 | 79 |
| BJ | 88 | 80 |

Tabel 2 menyajikan data skor berpikir komputasi dan berpikir algoritmik yang diperoleh dari kelompok sampel secara berpasangan. Setiap baris dalam tabel ini mewakili satu subjek yang sama, di mana pengukuran dilakukan pada dua aspek berbeda pada ukuran literasi digital. Dengan kata lain, setiap subjek dalam sampel telah dievaluasi berdasarkan kriteria literasi. Pendekatan pengukuran berpasangan ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam dan komprehensif, karena perbandingan skor antara keduanya dilakukan pada individu yang sama. Hal ini mengurangi variabilitas antar subjek dan meningkatkan keandalan hasil analisis. Dengan demikian, Tabel 2 tidak hanya memberikan gambaran tentang performa literasi digital secara keseluruhan, tetapi juga memperlihatkan bagaimana berpikir komputasi juga dapat mempengaruhi berpikir algoritmik individu dalam sampel penelitian ini. Berikut adalah grafik yang menunjukkan hubungan antara Skor Berpikir Komputasi dan Skor Berpikir Algoritmik mengacu pada data yang diberikan pada Tabel 2.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Skor Berpikir Komputasi dan Algoritmik

Garis merah putus-putus merepresentasikan "line of equality" ($x = y$), yang membantu mengidentifikasi responden dengan skor yang lebih tinggi pada salah satu dimensi. Gambar 1 menunjukkan grafik hubungan antara skor Berpikir Komputasi dan Berpikir Algoritmik mahasiswa sebagai bagian dari literasi digital dalam pembelajaran Statistika. Secara umum, terdapat korelasi positif antara kedua skor, di mana sebagian besar data mendekati garis kesetaraan ($x = y$). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa dengan kemampuan berpikir komputasi yang baik cenderung memiliki kemampuan berpikir algoritmik yang sebanding.

Uji Deskriptif

Tabel 3 menyajikan hasil pengolahan data deskriptif yang mencakup nilai rata-rata dan standar deviasi dari 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 kecakapan literasi digital mereka pada mata kuliah Statistika.

Tabel 3. Hasil Uji Statistika Deskriptif

| | N | Minimum | Maximum | Mean | Std. Deviation | Skewness | Kurtosis |
|--------------------------|----|---------|---------|-------|----------------|----------------------|----------------------|
| | | | | | | Std. Statistic Error | Std. Statistic Error |
| Skor Berpikir Komputasi | 32 | 66 | 88 | 76.03 | 5.521 | -.169 | .055 |
| Skor Berpikir Algoritmik | 32 | 72 | 89 | 79.13 | 4.141 | -.807 | .005 |
| Valid N (listwise) | 32 | | | | | | |

Untuk berpikir komputasi, nilai rata-rata yang diperoleh adalah 76,03 dengan standar deviasi sebesar 5,521. 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 79,13 dengan standar deviasi sebesar 4,141. 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 3 memberikan gambaran yang jelas dan terukur mengenai penguasaan literasi digital individu dalam sampel, baik dari segi berpikir komputasi maupun berpikir algoritmik, melalui analisis deskriptif yang komprehensif dan informatif.

Uji Normalitas

Tabel 4 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 4. Hasil Uji Normalitas

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Skor Berpikir Komputasi | .154 | 32 | .052 | .958 | 32 | .238 |
| Skor Berpikir Algoritmik | .262 | 32 | .000 | .863 | 32 | .001 |

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 4 memberikan dasar yang kuat untuk mempertimbangkan pendekatan non-parametrik atau transformasi data dalam analisis lanjutan.

Uji Hipotesis

Tabel 5 menyajikan hasil pengujian hipotesis mengenai signifikansi perbedaan literasi digital mahasiswa, yang dievaluasi melalui skor berpikir komputasi dan berpikir algoritmik setelah penerapan pembelajaran cooperative berbasis proyek (CPjBL) pada mata kuliah Statistika. Untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua skor ini, digunakan teknik uji non-parametrik dengan metode uji Wilcoxon.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon

| | Skor Berpikir Komputasi - Skor Berpikir Algoritmik |
|-------------------------------|--|
| Z | -2.553 ^b |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .011 |
| a. Wilcoxon Signed Ranks Test | |
| b. Based on negative ranks. | |

Hasil pengujian yang diperoleh menunjukkan nilai Z sebesar -2,553 dengan tingkat signifikansi (p-value) sebesar 0,011. 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 CPjBL. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran kooperatif berbasis proyek memiliki dampak yang substansial dalam meningkatkan kedua aspek literasi digital mahasiswa, baik dalam hal berpikir komputasi maupun berpikir algoritmik. Hasil ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa metode pengajaran ini efektif dalam mendorong penguatan literasi digital mahasiswa dalam pembelajaran Statistika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Cooperative Project Based Learning (CPjBL) berdampak signifikan terhadap peningkatan literasi digital mahasiswa, khususnya dalam berpikir komputasi dan algoritmik. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menunjukkan bahwa CPjBL efektif dalam memfasilitasi pembelajaran kolaboratif dan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Menurut Adriyani & Darmiyati (2024), metode CPjBL memberikan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik untuk bekerja secara kolaboratif, berfokus pada penyelesaian masalah nyata, serta mendorong mereka untuk mengembangkan keterampilan berpikir yang baik untuk masa depan.

Rata-rata skor berpikir komputasi sebesar 76,03 dengan standar deviasi 5,521 menunjukkan bahwa mahasiswa memiliki konsistensi yang baik dalam pemahaman konsep dekomposisi dan abstraksi. Keterampilan ini penting dalam memecah masalah menjadi komponen yang lebih sederhana dan memahami esensi dari setiap bagian (Marhadi & Fitria, 2023). Abstraksi membantu mahasiswa menyaring informasi yang relevan dan fokus pada aspek penting dalam pemecahan masalah (Safitri et al., 2024). Di sisi lain, skor berpikir algoritmik yang lebih tinggi, yaitu 79,13 dengan standar deviasi 4,141, menunjukkan bahwa meskipun mahasiswa sedikit lebih rendah variasinya dalam kemampuan berpikir algoritmik, mereka secara umum memiliki penguasaan yang memadai terhadap alur dan struktur. Variasi yang lebih rendah ini dapat disebabkan oleh tingkat kerumitan dalam membangun dan memvalidasi algoritma yang memerlukan pemahaman mendalam tentang prosedur logis (Priyasmika, 2019).

Selain itu, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa aspek berpikir algoritmik menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan berpikir komputasi. Hal ini bisa jadi karena proses algoritmik memerlukan keterampilan analitis yang lebih kompleks, termasuk pemahaman terhadap prosedur langkah-demi-langkah untuk memecahkan masalah. Keterampilan ini sejalan dengan konsep literasi digital yang mencakup kemampuan berpikir secara terstruktur dan menyusun strategi (OECD, 2018). Kecakapan ini menjadi semakin penting di era digital saat ini, di mana kemampuan mengelola data, menyusun algoritma, dan memprogram menjadi keterampilan yang sangat dihargai dalam berbagai bidang pekerjaan.

Namun demikian, perlu dicatat bahwa faktor-faktor seperti latar belakang pengetahuan awal mahasiswa, pengalaman sebelumnya dengan teknologi, serta kemampuan individu dalam kolaborasi dapat mempengaruhi hasil belajar mereka. Dalam penelitian ini, meskipun semua mahasiswa mendapat manfaat dari CPjBL, perbedaan kemampuan individu tetap menciptakan variasi dalam hasil berpikir algoritmik, sebagaimana tercermin dalam standar deviasi yang lebih tinggi. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Purnamasari et al. (2023), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek cenderung lebih efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir algoritmik dibandingkan berpikir komputasi. Hal ini disebabkan karena proses algoritmik lebih terstruktur, memungkinkan mahasiswa untuk secara sistematis mengikuti langkah-langkah yang jelas dalam menyelesaikan masalah. Sebaliknya, berpikir komputasi memerlukan fleksibilitas kognitif yang lebih tinggi untuk mendekati masalah secara konseptual, yang seringkali kurang difasilitasi secara eksplisit dalam CPjBL.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pendekatan *Cooperative Project Based Learning* (CPjBL) memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan literasi digital mahasiswa, baik dalam berpikir komputasi maupun algoritmik. Mahasiswa menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memecah masalah dan memahami alur serta struktur logis

dari suatu prosedur. CPjBL terbukti sebagai metode pembelajaran yang mampu mendorong penguasaan keterampilan digital secara holistik dalam pembelajaran Statistika.

REKOMENDASI

Rekomendasi untuk penelitian lanjutan mencakup pengembangan studi dengan sampel yang lebih besar dan beragam untuk melihat apakah hasil serupa dapat dihasilkan pada populasi yang berbeda. Disarankan juga untuk mengintegrasikan elemen evaluasi yang lebih detail, seperti analisis kualitatif terhadap proses kolaborasi antar mahasiswa selama proyek. Selain itu, menggabungkan penggunaan teknologi baru, seperti perangkat lunak pemrograman interaktif, dapat menjadi pendekatan yang lebih mendalam untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi tersebut mendukung penguatan literasi digital dalam konteks pendidikan tinggi.

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.banjareseapacific.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., Hoirunisa, 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.