

PERBEDAAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI BLENDED LEARNING DAN STRATEGI OFFLINE LEARNING DI UNIVERSITAS PAMULANG

Widyah Noviana¹, Ita Handayani²

^{1,2}Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek, Tangerang Selatan, Indonesia

Email: dosen02314@unpam.ac.id

Article History

Received: 03-06-2024

Revision: 09-07-2024

Accepted: 17-07-2024

Published: 24-07-2024

Abstract. This study aims to find out whether there is a difference between students who are treated using blended learning strategies and students who are treated using offline learning strategies. This research was carried out at Pamulang University. The research method used is a quantitative approach with the quasy experimental method. Samples were taken by cluster random sampling. The sample was taken as many as 50 students consisting of 25 students in the experimental class and 25 students in the control class. Instrument tests are validity tests and reliability tests. The validity test uses the product moment formula, and the results are all valid while the reliability test uses the alpha formula and reliable results are obtained. The data collection technique used in this study is in the form of the results of the students' mathematical comprehension ability test. Data analysis using a non-parametric test using the Mann-Whitney Test The results of the data analysis showed that the significance value was $0.015 < 0.05$ so that there was a significant difference between the class that was given the blended learning strategy treatment and the class that was given the offline learning strategy treatment.

Keywords: Mathematical Understanding, Blended Learning, Offline Learning

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan mahasiswa yang diberi perlakuan menggunakan strategi *blended learning* dengan mahasiswa yang diberi perlakuan menggunakan strategi *offline learning*. Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Pamulang. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode *quasy eksperimen*. Sampel diambil secara *cluster random sampling*. Sampel diambil sebanyak 50 mahasiswa yang terdiri dari 25 mahasiswa kelas eksperimen dan 25 mahasiswa kelas kontrol. Uji coba instrument yaitu uji validitas dan uji reliabilitas. Uji validitas menggunakan rumus product moment dan didapatkan hasil semua valid sedangkan uji reliabilitas menggunakan rumus alpha dan diperoleh hasil reliabel. Teknik pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini berupa hasil tes kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. Analisis data menggunakan uji non parametrik menggunakan Uji Mann-Whitney Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,015 < 0,05$ sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas yang diberi perlakuan strategi *blended learning* dengan kelas yang diberi perlakuan strategi *offline learning*.

Kata Kunci: Pemahaman Matematis, *Blended Learning*, *Offline Learning*

How to Cite: Noviana, W & Handayani, I. (2024). Perbedaan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa dengan Menggunakan Strategi *Blended Learning* dan Strategi *Offline Learning* di Universitas Pamulang. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5 (3), 4188-4196. <http://doi.org/10.54373/imeij.v5i3.1817>

PENDAHULUAN

Matematika merupakan bidang studi mengenai struktur, pola, bentuk, teori maupun teorema yang dikembangkan dan dibuktikan untuk kebutuhan ilmu empiris dan matematika itu sendiri. Matematika berkaitan dengan konsep-konsep yang terusun secara hierarkis dan penalaran deduktif sehingga pemahaman konsep dalam matematika sangat penting. Memahami konsep merupakan hal yang paling mendasar dalam proses belajar matematika. Pemahaman konsep dasar yang baik akan memperkuat untuk pemahaman konsep yang lebih kompleks.

Matematika diskrit merupakan matakuliah dalam bidang matematika dan teknologi. Mahasiswa dituntut untuk memahami materi matematika diskrit dengan baik dan benar karena materi pada matakuliah matematika diskrit memiliki keterkaitan dengan matakuliah teknik lainnya. Jika pemahaman mahasiswa terhadap matakuliah matematika diskrit tidak baik maka akan mengalami kesulitan untuk memahami dan memecahkan permasalahan pada matakuliah yang berkaitan. Matakuliah matematika diskrit merupakan materi yang diberikan pada penelitian ini. Pemahaman konsep matematis mahasiswa menjadi penting untuk mengidentifikasi penyelesaian soal matematika mahasiswa dalam mencapai kemampuan yang lebih tinggi.

Berdasarkan fakta dilapangan, rendahnya pemahaman mahasiswa pada matakuliah matematika diskrit masih ditemukan. Hasil observasi awal peneliti pada mahasiswa Universitas Pamulang semester 3 tahun 2023-2024 Ganjil program studi Teknik informatika pada materi himpunan matakuliah matematika diskrit menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa masih rendah. Berdasarkan hasil observasi awal didapatkan bahwa rata-rata mahasiswa baru sampai pada kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa kesulitan mahasiswa pada umumnya adalah menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini dikarenakan masih banyak mahasiswa yang hanya memikirkan rumusnya tanpa memahami konsepnya. Kesalahan mahasiswa dalam memahami soal mengakibatkan mahasiswa melakukan kesalahan dalam merepresentasikan permasalahan kedalam gambar diagram venn sehingga penyelesaiannya juga salah. Hasil dari penelitian (Mujib, 2019). menunjukkan bahwa hasil analisis kesulitan utama yang dihadapi mahasiswa dalam permasalahan matematika diskrit didasari dari memahami konsep matematika. Sejalan dengan penelitian (Kusumaningrum et al., 2019) sebagian besar mahasiswa masih banyak yang mengalami kesulitan belajar matematika diskrit. Hal ini didasari dari hasil rata-rata nilai mahasiswa yaitu 66,4 dari nilai minimal kelulusan 55. Dari beberapa hasil penelitian ini dapat dilihat bahwa pemahaman konsep matematis mahasiswa merupakan salah satu kesulitan belajar

mahasiswa. Hal ini sangat mempengaruhi pencapaian kemampuan mahasiswa ke tahap yang lebih tinggi.

Kemampuan pemahaman matematis dalam pembelajaran matematika, merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh mahasiswa. Kemampuan pemahaman matematis merupakan tujuan penting dalam setiap pembelajaran karena didalamnya tidak hanya sekedar menghafal namun mahasiswa dapat mengkonstruksi ide-ide dan menyelesaikan sebuah permasalahan yang diberikan. Menurut Karim & Nurrahmah, (2018), Ruswana (2019) kemampuan pemahaman matematis akan menunjang kemampuan mahasiswa untuk mencapai kemampuan matematis lainnya, seperti komunikasi, representasi, pemecahan masalah, koneksi, berpikir kritis, serta kemampuan matematis lainnya. Hal ini memiliki arti, jika mahasiswa memiliki kemampuan pemahaman matematis yang optimal, maka kemampuan matematis lainnya juga bisa dikuasai dengan baik.

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh pengajar, hal ini dikarenakan pengajar merupakan pembimbing mahasiswa untuk mencapai konsep yang diharapkan. Menurut Sagala (2013) konsep merupakan pikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Lebih lanjut menurut Yarmayani & Simamora, (2020) pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan mahasiswa dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Dari pernyataan di atas pemahaman konsep merupakan kompetensi seseorang dalam mengikuti atau mengulang konsep, mengklasifikasikan berdasarkan prinsip, hukum maupun teori dan mengaitkan berbagai konsep secara tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematis sesuai prosedur.

Pemahaman matematis yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu pemahaman konsep matematis mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan matematis. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep adalah sebagai berikut (Hendriana, 2017) (1) kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, (2) kemampuan mengklarifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) Kemampuan memberi contoh dan bukan contoh, (4) kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (5) kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu, dan (7) Kemampuan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Berdasarkan permasalahan di atas, salah satu usaha pengajar mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yaitu menggunakan strategi pembelajaran yang sesuai. Strategi pembelajaran yang disajikan dalam penelitian ini yaitu strategi pembelajaran yang bersentuhan dengan teknologi. Strategi pembelajaran yang dimaksud yaitu strategi *blended learning*. Universitas Pamulang selaku universitas yang mendukung revolusi industri 4.0 sudah menyediakan sistem pembelajaran online yang dapat dikunjungi dalam laman web e-learning.unpam.ac.id. Melalui pembelajaran strategi *blended learning*, pengajar tetap dapat berinteraksi dengan mahasiswa melalui pemanfaatan e-learning. Strategi *blended learning* memadukan kegiatan tatap muka dan pembelajaran berbasis komputer baik secara offline ataupun online (Puspitarini, 2022). *Blended learning* mengacu pada desain ulang model pembelajaran dengan mengubah dari pengajaran yang berpusat pada pengajar menjadi berpusat pada mahasiswa dan diharapkan menjadi lebih aktif (Siregar & Lestari, 2020). Hasil penelitian dari Anggraini & Syahbrudin (2021) menunjukkan bahwa strategi *blended learning* berbasis problem solving chat berpengaruh terhadap peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Dari hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa *blended learning* merupakan strategi pembelajaran yang memadukan kegiatan online dan offline dengan desain pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa. Di dalam *blended learning* ini mahasiswa diharapkan dapat berinteraksi antar mahasiswa dengan pengajar, mahasiswa dengan mahasiswa, dan mampu memanfaatkan sumber dan fitur-fitur yang tersedia dalam web e-learning. Pembelajaran dengan *blended learning* diharapkan menjadi lebih efisien dan efektif.

Strategi *blended learning* pada penelitian ini bukanlah pembelajaran jarak jauh, dimana tidak pernah terjadi pembelajaran tatap muka. Strategi *blended learning* yang dimaksud yaitu memadukan antara pembelajaran *online* dengan *offline*. Mahasiswa melakukan perkuliahan secara *online* dan *offline* sesuai dengan jadwal yang diberikan oleh kampus. Dalam penerapan strategi *blended learning*, mahasiswa diberikan materi pembelajaran yang dapat dipelajari secara *offline* sehingga mahasiswa dapat mengamati gambar atau simulasi yang ada untuk mendapatkan informasi dari materi yang akan dipelajari agar kemudian timbul pertanyaan-pertanyaan dalam diri mahasiswa. Pemanfaatan e-learning digunakan oleh pengajar untuk memberikan tugas baik diskusi, latihan soal, dan video pembelajaran yang dapat dipelajari. Kegiatan ini tidak pasif karena pengajar wajib memberikan umpan balik yang dipantau oleh kampus kepada mahasiswa yang sudah mengerjakan, sehingga terjalin interaksi antara pengajar dan mahasiswa. Antara mahasiswa juga dapat saling berinteraksi dengan saling diskusi pada

forum diskusi. Hal ini memberikan daya tarik tersendiri bagi mahasiswa untuk tetap dapat mengerjakan tugas secara efektif dan efisien.

Tujuan khusus dari penelitian ini yaitu peneliti ingin mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang diberikan perlakuan strategi *blended learning* dengan mahasiswa yang diberi perlakuan *offline learning*. Peneliti akan menguji data kemampuan pemahaman matematis yang dapat dilihat dari hasil tes jawaban mahasiswa pada materi himpunan di matakuliah matematika diskrit. Pentingnya penelitian ini untuk mengetahui apakah kedua strategi tersebut memiliki perbedaan yang signifikan.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu karena dalam penelitian ini kedua kelompok dibandingkan dan diberikan perlakuan yang berbeda. Kedua kelompok tersebut adalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Teknik yang digunakan untuk memperoleh sampel dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas (X) yaitu strategi *blended learning* dan strategi *offline*. Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. Teknik pengumpulan data digunakan dalam penelitian ini berupa hasil tes kemampuan pemahaman matematis mahasiswa setelah kedua kelas tersebut mendapat perlakuan yang berbeda.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dalam matakuliah matematika diskrit. Kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang diukur meliputi materi himpunan pada mata kuliah matematika diskrit. Tes yang diberikan berupa soal berbentuk uraian sebanyak 4 soal dengan waktu yang diberikan 60 menit. Pada penelitian ini, sebelum pengambilan data terlebih dahulu diadakan uji coba instrument dengan skor indikator yang sama untuk setiap butir soal. Instrumen ini bertujuan untuk mengetahui apakah butir instrument memenuhi syarat atau tidak, uji coba instrument yang dilakukan adalah tes validitas dan tes reliabilitas. Dari uji validitas dan reliabel, instrument dinyatakan valid dan reliabel.

Selanjutnya teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini diawali dari pengujian persyaratan analisis. Uji prasyarat yang digunakan yaitu Uji Normalitas dan Uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu *uji Liliefors*. Uji homogenitas varians yang dilakukan untuk memperlihatkan bahwa varians kedua data yang dibandingkan tidak berbeda secara signifikan. Berdasarkan hasil pengujian berbantuan SPSS

21 didapatkan hasil bahwa kelas eksperimen berdistribusi normal dan kelas kontrol tidak berdistribusi normal. Dikarenakan salah satu kelas tidak berdistribusi normal, maka langkah pengujian selanjutnya yaitu uji non parametrik menggunakan Uji Mann-Whitney.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada kelompok yang diberi perlakuan Strategi Blended Learning dan kelompok Strategi Offline Learning secara deskriptif disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik deksriptif data kemampuan pemahaman matematis

| Statistik | Pembelajaran | |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | Strategi <i>Blended Learning</i> | Strategi <i>Offline Learning</i> |
| N | 25 | 25 |
| Min | 6 | 4 |
| Max | 13 | 10 |
| Rata-rata | 9,20 | 7,52 |
| Varians | 4,833 | 111,50 |
| Standar Deviasi | 2,198 | 2,002 |

Berdasarkan Tabel 1. Hasil tes kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang diberi perlakuan Strategi Blended Learning dengan jumlah sampel 25 mahasiswa memperoleh skor minimal 6, skor maksimal 13, rata-rata 9,20, varians 4,833 dan standar deviasi 2,198 sedangkan hasil tes kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yang diberi perlakuan Strategi Offline Learning dengan jumlah sampel 25 mahasiswa memperoleh skor minimal 4, skor maksimal 10, rata-rata 7,52, varians 111,50 dan standar deviasi 2,002. Sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan pengujian normalitas data dan homogenitas data sebagai berikut:

Tabel 2. Test of normality

| Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|--|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Kemampuan Pemahaman Matematis Kelas Eksperimen | .162 | 25 | .089 | .927 | 25 | .073 |
| Kelas Kontrol | .195 | 25 | .015 | .902 | 25 | .021 |

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan tabel *test of normality*, dikarenakan jumlah sampel 25 mahasiswa disetiap kelompok, maka tabel yang digunakan adalah Shapiro wilk. Dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk kelas eksperimen $0,073 > 0,05$, maka data kelas eksperimen berdistribusi normal, sedangkan nilai sigbifikansi kelas kontrol $0,021 < 0,05$, maka data kelas kontrol tidak

berdistribusi normal. Dikarenakan data kelas kontrol tidak berdistribusi normal, maka uji lanjut yang digunakan yaitu uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji non parametrik yaitu uji Mann-Whitney dikarenakan salah satu kelompok tidak berdistribusi normal. Pada uji Mann-Whitney ini tidak memerlukan syarat bahwa data harus berdistribusi normal dan homogen. Berikut pengujian uji Mann-Whitney dengan SPSS-21.

Tabel 3. Test statistics

| | Kemampuan Pemahaman Matematis |
|------------------------|-------------------------------|
| Mann-Whitney U | 188.000 |
| Wilcoxon W | 513.000 |
| Z | -2.444 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .015 |

a. Grouping Variable: Kelas

Berdasarkan hasil test statistic uji Mann-Whitney, bahwa nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $0,015 < 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dengan menggunakan strategi *blended learning* dan strategi *offline learning*. Hasil pengujian membuktikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa bukan suatu kebetulan, tetapi karena perbedaan perlakuan yang diberikan. Pada penelitian ini kelas eksperimen mendapat perlakuan yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *blended learning* pada proses belajar mengajar. Mahasiswa melakukan pembelajaran selain tatap muka juga menggunakan web e-learning yang sudah didesain dengan baik oleh Universitas Pamulang. Sedangkan kelas kontrol mendapatkan perlakuan yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *offline learning*, dimana mahasiswa hanya melakukan perkuliahan tatap muka saja. Hasil pengujian juga menunjukkan bahwa nilai rata-rata mahasiswa masih rendah. Skor rata-rata kelas eksperimen 9,20 dan skor rata-rata kelas kontrol 7,52.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, maka kesimpulan dari kemampuan pemahaman matematis mahasiswa yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara mahasiswa yang diberi perlakuan strategi *blended learning* dengan mahasiswa yang diberi perlakuan strategi *offline learning*.

REKOMENDASI

Peneliti disarankan melakukan lebih dalam lagi dalam meneliti perbedaan kemampuan pemahaman matematis mahasiswa dengan menggunakan strategi *blended learning* dan *offline learning*. Untuk peneliti lain dianjurkan untuk tidak hanya melihat perbedaan yang signifikan, namun dapat dilanjutkan dengan pengaruh dan efektivitasnya. Penelitian ini hanya terbatas pada materi himpunan di matakuliah matematika diskrit. Oleh karena itu dianjurkan bagi peneliti lain untuk memilih materi lain dan juga memilih strategi pembelajaran yang lebih sesuai, baik model pembelajaran yang lebih efektif dalam meningkat kemampuan pemahaman matematis mahasiswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih peneliti ucapkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengembangan Masyarakat (LPPM) Universitas Pamulang selaku pemberi dana untuk penelitian dengan nomor kontrak penelitian 0275/D5/SPKP/LPPM/UNPAM/XI/2023, serta mahasiswa dan dosen yang terlibat dan berpartisipasi dalam penelitian ini.

REFERENSI

- Anggraini, A., & Syahbrudin, J. (2021). Implementasi Blended Learning Berbasis Problem Solving Chat Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah. *Eduka : Jurnal Pendidikan, Hukum, Dan Bisnis*, 6(1), 25. <https://doi.org/10.32493/eduka.v6i1.9023>
- Hendriana, H. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Refika Aditama.
- Karim, A., & Nurrahmah, A. (2018). MAhasiswa Pada Mata Kuliah Teori Bilangan. *Jurnal Analisa*, 4(1), 24–32.
- Kusumaningrum, D. S., Arum, S., Lestari, P., Buana, U., Karawang, P., & Belajar, H. (2019). Analisis kesulitan belajar matematika diskrit mahasiswa teknik informatika. *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana*, 8(2), 96–110.
- Mujib, A. (2019). Kesulitan Mahasiswa Dalam Pembuktian Matematis: Problem Matematika Diskrit. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 2(1), 51–57.
- Puspitarini, D. (2022). *Blended Learning sebagai Model Pembelajaran Abad 21*. 7(1), 1–6.
- Ruswana, A. M. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate-Share-Listen-Create (FSLC). *Jurnal Prisma Sains*, 7(1), 91–99.
- Sagala, S. (2013). *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta.
- Siregar, N., & Lestari, S. (2020). *Pengaruh Blended Learning terhadap Kreativitas Mahasiswa Calon Guru di Universitas Negeri Medan*. 3, 44–51.
- Yarmayani, A., & Simamora, R. (2020). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus II Ayu Yarmayani 1 , Risma Simamora 2. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4, 85–93.