

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6142>

MATHEMATICS CONTENT KNOWLEDGE DAN KEMANDIRIAN BELAJAR MAHASISWA MELALUI BLENDED LEARNING

Elsa Komala^{1*}, Erma Monariska²

^{1*,2} Universitas Suryakencana, Cianjur, Indonesia

*Corresponding author.

E-mail: elsakomala@gmail.com^{1*)}
ermamonariska@gmail.com²⁾

Received 20 September 2022; Received in revised form 01 February 2023; Accepted 21 February 2023

Abstrak

Penguasaan *content knowledge* pada materi pelajaran merupakan faktor penentu kesuksesan atau kegagalan dalam proses pengajaran dan keterampilan pedagogi abad ke-21 yang dilaksanakan guru. Kaitannya dengan hal tersebut masih banyak mahasiswa calon guru belum memiliki sikap bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan yang merupakan salah satu indikator dari kemandirian belajar. *Blended learning* merupakan salah satu pembelajaran yang bisa mengakomodir *mathematics content knowledge* dan kemandirian belajar mahasiswa dengan memanfaatkan serta memaksimalkan teknologi yang ada di lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *mathematics content knowledge* dan kemandirian belajar mahasiswa melalui *blended learning*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu dengan kategori *One Short Case Study*. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika di Cianjur, yang dilaksanakan pada semester ganjil tahun akademik 2020/2021, dengan sampel 17 orang mahasiswa 3A yang mengikuti matakuliah Kapita Selekt Matematika SMA dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data berupa tes soal uraian dan angket kemandirian belajar. Pengolahan data untuk melihat *mathematics content knowledge* setelah menggunakan *blended learning* menggunakan uji-t pihak kanan, angket keamandirian belajar dihitung berdasarkan persentase respon positif mahasiswa. Setelah dianalisis diperoleh bahwa *mathematics content knowledge* mahasiswa melalui *blended learning* rata-rata sama dengan 75 dan kemandirian belajar mahasiswa melalui *blended learning* sebagian besar merespon positif.

Kata kunci: *Blended learning*; kemandirian belajar; *mathematics content knowledge*

Abstract

Mastery of content knowledge in subject matter is a determining factor for success or failure in the teaching process and 21st century pedagogical skills implemented by teachers. In relation to this, there are still many prospective teacher students who do not have a responsible attitude towards the assignments given, which is an indicator of independent learning. Blended learning is a learning that can accommodate mathematics content knowledge and student learning independence by utilizing and maximizing existing technology in the environment. This study aims to determine mathematics content knowledge and student learning independence through blended learning. This study used a quasi-experimental method with the One Short Case Study category. The population in this study were students of the Mathematics Education Study Program in Cianjur, which was held in the odd semester of the 2020/2021 academic year, with a sample of 17 students of 3A taking the Kapita Selekt Mathematics course in high school using a purposive sampling technique. Data collection techniques in the form of test questions description and self-learning questionnaire. Data processing to see mathematics content knowledge after using blended learning using the right side t-test, the learning independence questionnaire is calculated based on the percentage of positive student responses. After being analyzed, it was found that students' mathematics content knowledge through blended learning averaged 75 and student learning independence through blended learning mostly responded positively.

Keywords: *Blended learning*; *mathematics content knowledge*, *self-regulated learning*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6142>

PENDAHULUAN

Content knowledge merupakan pengetahuan tentang suatu ilmu yang mencakup aspek substantif dan aspek sintaktik juga digambarkan sebagai hasil pengetahuan materi ajar yang dapat dilihat dari potongan hasil pekerjaan mahasiswa calon guru matematika. Pengetahuan *content knowledge* mengacu pada kuantitas, kualitas, pengorganisasian informasi guru, dan konseptualisasi di bidang pengajaran mereka (Yang et al., 2018). *Content knowledge* dalam mata pelajaran yang diajar adalah sangat penting bagi seseorang guru dan dianggap kunci kepada proses pemindahan ilmu dan penyampaian kemahiran kepada pelajar (Nahar & Safar, 2018). Penguasaan *content knowledge* mata pelajaran merupakan faktor penentu kesuksesan atau kegagalan dalam proses pengajaran dan keterampilan pedagogi guru abad ke-21. Oleh karena itu, guru harus memahami pelajaran yang akan diajarkan termasuk pengetahuan tentang fakta-fakta, konsep, teori, dan prosedur pada bidang tertentu, pengetahuan yang mengatur dan menghubungkan ide-ide tentang aturan dan juga bukti dari konten.

Namun dalam pelaksanaannya, masih terdapat mahasiswa calon guru yang masih kesulitan dalam memahami konsep tersebut sehingga tidak sedikit mahasiswa merasa cemas sehingga menimbulkan kurangnya rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan, yang merupakan salah satu indikator dari kemandirian belajar mahasiswa. Sudjana (2013), menyatakan bahwa keberhasilan dalam belajar matematika ditentukan oleh kemandirian belajar dari masing-masing individu.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan pembelajaran yang bisa mengakomodir *mathematics content*

knowledge dan kemandirian belajar mahasiswa dengan memanfaatkan serta memaksimalkan teknologi yang ada di lingkungan, salah satunya *blended learning*. *Blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran online. Prinsip dasar dari *blended learning* adalah mengoptimalkan pengintegrasian komunikasi lisan yang ada pada pembelajaran tatap muka dengan komunikasi tertulis pada pembelajaran online.

Berdasarkan penelitian terdahulu, telah dilakukan beberapa penelitian menggunakan model *blended learning* dalam pembelajaran (Smith et al., 2017; Caporarello & Iñesta, 2016; Ghiringhelli & Lazazzara, 2016; Kim, 2015; Jeffrey et al., 2014). Model *blended learning* digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, prestasi belajar, peningkatan motivasi dan tingkat pemahaman siswa, penguasaan konsep, peningkatan kemampuan berpikir logis, hasil belajar (Amin, 2017; Alfi et al., 2016; Murni & Hodijah, 2016; Bibi & Jati, 2015; Putra, 2015; Hermawanto et al., 2013). Hal tersebut merupakan respon banyak pihak terhadap perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang sangat pesat yang merambah ke berbagai bidang, termasuk bidang pendidikan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui *mathematics content knowledge* dan kemandirian belajar mahasiswa melalui *blended learning*.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen semu kategori *One Short Case Study* yang merupakan sebuah eksperimen semu yang dilakukan tanpa adanya

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6142>

kelas pembanding dan juga tanpa tes awal. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester V salah satu Program Studi Pendidikan Matematika di Cianjur Tahun Akademik 2020/2021. Sampel diambil satu kelas dengan teknik “*purposive sampling*” yaitu kelas 3A yang jumlah mahasiswanya 17 orang yang mengambil matakuliah Kapita Selekt Matematika SMA Peminatan. Penerapan *blended learning*, dilaksanakan dengan memulai pembelajaran tatap muka (*offline*) di pertemuan ganjil dan online pada pertemuan genap. Kelas online menggunakan aplikasi *google classroom*, yang didalamnya memuat materi yang disajikan *link* video pembelajaran, bahan ajar dan soal tugas.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah untuk melihat *mathematics content knowledge* adalah tes tertulis yang terdiri dari 5 soal uraian terkait materi fungsi eksponen, fungsi logaritma, *polynomial*, persamaan trigonometri yang dilaksanakan pada saat Ujian Tengah Semester. Sedangkan untuk melihat kemandirian belajar mahasiswa diberikan angket yang terdiri dari 20 pernyataan, dengan dua pilihan yaitu “ya” dan “tidak”.

Data hasil tes dianalisis dengan menggunakan statistik inferensial dengan melakukan uji prasyarat terlebih dahulu, sedangkan data hasil angket dihitung persentase berdasarkan hasil jawaban positif mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil tes *mathematics content knowledge* diperoleh pada saat Ujian Tengah Semester dan angket kemandirian belajar mahasiswa setelah pembelajaran melalui *blended learning* berupa data kuantitatif dengan hasil bahwa rata-rata *mathematics content knowledge* mahasiswa adalah 75.

Simpangan baku dari hasil *mathematics content knowledge* mahasiswa adalah 17,05. Nilai simpangan baku ini relatif kecil, sehingga penyebaran data di sekitar rata-rata juga kecil yang artinya data hasil *mathematics content knowledge* mahasiswa itu terkumpul. Hal ini pun terlihat dari nilai minimum yang diperoleh mahasiswa yaitu 47 dan nilai maksimum 100.

Untuk melakukan uji hipotesis penelitian maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas terhadap skor hasil UTS *mathematics content knowledge* mahasiswa. Hasil uji normalitas dari *Kolmogorov-smirnov* sebagaimana tampak pada Tabel 1.

Tabel. 1 Hasil Uji Normalitas Skor *Mathematics Content Knowledge* Mahasiswa

Nilai Statistik	Banyak Mahasiswa	Nilai Sig.
0,186	17	0,121

Pada Tabel. 1, jumlah data kurang dari 30 maka dari yang digunakan yaitu *Kolmogorov-Smirnov* dan diperoleh nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,121. Nilai signifikansi tersebut lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, diterima. Artinya, skor *mathematics content knowledge* mahasiswa berdistribusi normal. Selanjutnya hasil uji hipotesis *mathematics content knowledge* sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel. 2 Hasil uji hipotesis *mathematics content knowledge* mahasiswa

One-Sample Test		
Nilai t	Sig. (2-tailed)	Tingkat keakuratan
-1,280	0,219	95%

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6142>

Dari Tabel. 2 terlihat bahwa nilai signifikansi (sig.) sebesar 0,219, karena uji yang digunakan adalah uji satu pihak maka besarnya probabilitas penolakan H_0 adalah $\frac{1}{2} \times sig = \frac{1}{2} \times 0,219 = 0,1095 > \alpha$ sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol yang menyatakan *mathematics content knowledge* mahasiswa melalui *blended learning* sama dengan 75, diterima. Berarti, *mathematics content knowledge* mahasiswa melalui *blended learning* sama dengan 75.

Angket digunakan untuk mengetahui kemandirian belajar mahasiswa pada mata kuliah Kapita

Selekta Matematika SMA peminatan melalui *blended learning*. Angket kemandirian belajar mahasiswa dibagi ke dalam empat aspek yaitu untuk mengetahui adanya hasrat atau keinginan yang kuat untuk belajar, mampu mengambil keputusan dan inisiatif untuk menghadapi masalah, tanggung jawab atas apa yang dilakukan, dan percaya diri dan melakukan tugas-tugas secara mandiri.

Adapun untuk mengetahui rata-rata persentase respon mahasiswa secara keseluruhan maka dilakukan analisis persentase setiap aspek yang disajikan sebagaimana tampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata persentase respon mahasiswa setiap aspek

Aspek	Respon Positif	Keterangan
Mengetahui adanya hasrat atau keinginan yang kuat untuk belajar	58%	Sebagian besar positif
Mengambil keputusan dan inisiatif untuk menghadapi masalah	67%	Sebagian besar positif
Tanggung jawab atas apa yang dilakukan	48%	Hampir setengahnya positif
Percaya diri dan melakukan tugas-tugas secara mandiri	51%	Sebagian besar positif
Rata-rata keseluruhan	56%	Sebagian besar positif

Blended learning ini merupakan pembelajaran yang dapat dianggap sesuatu yang berbeda bagi mahasiswa. Oleh karena itulah, pada *blended learning* yang pertama yaitu pertemuan kesatu dan kedua, mahasiswa masih merasa sedikit bingung dalam memahami materi dan tugas yang harus mereka selesaikan terutama di pembelajaran online menggunakan *google classrom*, karena mahasiswa belum terbiasa untuk mengerjakan materi dan soal yang terdapat dalam bahan ajar yang diberikan serta video pembelajaran tidak langsung berinteraksi dengan dosennya, tetapi mahasiswa dan dosen dapat berinteraksi melalui forum diskusi.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian, diketahui bahwa *blended learning* memiliki pengaruh terhadap *matematics content knowledge* mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan rerata skor *matematics content knowledge* yang diperoleh mahasiswa sama dengan 75. Tidak semua mahasiswa memiliki *mathematics content knowledge* yang baik, setiap mahasiswa pasti memiliki kelemahan, apakah kelemahan dipengetahuan faktualnya, konseptualnya, atau dipengetahuan proseduralnya. Interaksi tersebut dapat memberdayakan kemampuan kognitif siswa secara optimal, menumbuhkan kemandirian dan kepercayaan diri sehingga

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6142>

meningkatkan kemampuan diri mahasiswa. Kondisi pembelajaran seperti ini diyakini dapat mengembangkan *matematics content knowledge*. Hal inilah yang terdapat dalam *blended learning*, mahasiswa menjadi lebih aktif dan berani dalam mengungkapkan pendapat dan mahasiswapun memiliki keyakinan dan keleluasaan dalam menjawab pertanyaan dan tugas-tugas yang diberikan dosen.

Penerapan *blended learning* mampu meningkatkan mutualitas serta kualitas pembelajaran. Pembelajaran ini dapat menunjukkan perbedaan yang lebih baik dalam segi motivasi, minat, maupun hasil belajar siswa dibanding metode-metode lain terutama metode dalam pembelajaran langsung (Hermawanto et al., 2013), sehingga metode *blended learning* berhasil menjadi trend dan banyak digunakan di perguruan tinggi terkemuka di dunia. *Blended learning* mampu menciptakan proses pembelajaran berpusat pada mahasiswa. Dalam proses pelaksanaannya, dengan keterlibatan dan partisipasi dalam proses pembelajaran, *blended learning* dapat meningkatkan rasa tanggung jawab mahasiswa. Selain itu, adanya interaksi dalam model pembelajaran *blended learning* menciptakan suatu motif kepada mahasiswa untuk berkompetisi dalam belajar (Vernadakis et al., 2012).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa calon guru memiliki kemandirian belajar yang positif pada saat perkuliaan melalui *blended learning*. Salah satu penyebab kemandirian belajar mahasiswa masih belum maksimal dikarenakan kuota yang terbatas, sehingga pada proses pembelajaran terutama online, mereka yang tidak mereka tidak maksimal, berakibat pada pengumpulan tugas yang

tidak tepat waktu, tidak memaksimalkan media pembelajaran berupa video pembelajaran yang tidak bisa ditonton berkali-kali. Hal tersebut sedikit banyak mempengaruhi kemandirian belajar mereka, karena terdapat salah satu indikator yang tak terpenuhi, yaitu percaya diri serta melakukan tugas-tugas secara mandiri. Kondisi demikian menyebabkan adanya rasa ketergantungan dari mahasiswa yang belajar *full offline* atau tatap muka dikelas, sehingga mereka masih beradaptasi dengan *blended learning*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan, *matematics content knowledge* mahasiswa melalui *blended learning* pada mata kuliah Kapita Selekt Matematika SMA Peminatan rata-rata sama dengan 75. Kemandirian belajar mahasiswa melalui *blended learning* pada mata kuliah Kapita Selekt Matematika SMA Peminatan sebagian besar positif.

Diharapkan untuk penelitian selanjutnya agar diarahkan kepada *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* atau mengarah kepada *Technological Pedagogical Content Knowledge (TpaCK)* yang merupakan pengembangan dari *content knowledge* pada pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfi, C., Sumarmi, & Amirudin, A. (2016). Pengaruh Pembelajaran Geografi Berbasis Masalah dengan Blanded Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 1(4), 597–602.
- Amin, K. A. (2017). Kajian Konseptual

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6142>

- Model Pembelajaran Blended Learning berbasis Web untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Edutama*, 4(2), 51–64.
- Bibi, S., & Jati, H. (2015). Efektivitas Model Blended Learning terhadap Motivasi dan Tingkat Pemahaman Mahasiswa Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 5(1), 74–87.
- Caporarello, L., & Iñesta, A. (2016). Make Blended Learning Happen: Conditions For A Successful Change Process in Higher Education Institutions. *EAI Endorsed Transactions on E-Learning*, 3(12), 1–8.
- Ghiringhelli, C., & Lazazzara, A. (2016). Blended Learning for Developing Effective Virtual Teams: A Proposed Intervention Format. *EAI Endorsed Transactions on E-Learning*, 3(12), 1–13.
- Hermawanto, Kusairi, S., & Wartono. (2013). Pengaruh Blended Learning Terhadap Penguasaan Konsep dan Penalaran Fisika Peserta Didik Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 9(57), 67–76.
- Jeffrey, L. M., Milne, J., & Suddaby, G. (2014). Blended Learning: How Teachers Balance the Blend of Online and Classroom Components. *Journal of Information Technology Education: Research*, 13, 121–140.
- Kim, H. K. (2015). A Blended Learning Scenario to Enhance Learners' Oral Production Skills. *The EuroCALL Review*, 23(1), 17–23.
- Murni, D., & Hodijah, S. R. N. (2016). Penerapan Blended Learning Berbasis Scaffolding untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Biodidaktika*, 11(1), 45–51.
- Nahar, N., & Safar, J. (2018). Penguasaan Pengetahuan Kandungan (Content Knowledge): Pemangkin Keterampilan Pedagogi Jawi Berkesan Abad ke-21. *Technical & Social Science Journal*, 8(1), 45–59.
- Putra, A. P. (2015). Pengaruh Penerapan Model Blended Learning Terhadap Prestasi Belajar Siswa. *Candrasangkala*, 1(1), 1–14.
- Smith, W., Lewi, H., Saniga, A., Stickells, L., & Constantinidis, D. (2017). Bringing the Classroom into the World: Three Australian Cases of Designing Mobile Technology to Support Blended Learning for the Built and Landscaped Environment. *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*, 5(1), 64–84.
- Sudjana, N. (2013). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Vernadakis, N., Giannousi, M., Derri, V., Michalopoulos, M., & Kioumourtzoglou, E. (2012). The Impact of Blended and Traditional Instruction in Students' Performance. *Procedia Technology*, 1, 439–443.
- Yang, Y., Liu, X., & Gardella, J. A. (2018). Effects of Professional Development on Teacher Pedagogical Content Knowledge, Inquiry Teaching Practices, and Student Understanding of Interdisciplinary Science. *Journal of Science Teacher Education*, 29(4), 263–282.