



Pengaruh *Blended Learning* Berbantuan *Microsoft Mathematic* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa

Prasetyo Budi Darmono^a, Isnaeni Maryam^b

^{a,b}Pendidikan Matematika UMP, Jalan Ahmad Dahlan no 6, Purworejo 54111, Indonesia

*Alamat Surel: prasetyobd@umpwr.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh strategi pembelajaran *blended learning* berbantuan *microsoft mathematic* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI program studi Pendidikan Matematika UM Purworejo. Teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*. Teknik pengambilan data menggunakan dokumentasi dan tes. Instrumen penelitian menggunakan tes. Sedangkan Uji Hipotesis menggunakan uji-t. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan strategi pembelajaran *blended learning* berbantuan *microsoft mathematic* terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa.

Kata kunci:

Blended learning, *Microsoft mathematic*, berpikir kritis.

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi semakin membuka peluang bagi lembaga pendidikan untuk mengembangkan pembelajaran *online learning* guna mendukung proses belajar mengajar. Dengan *online-learning* pengajar bisa menyampaikan materi pembelajaran melalui Internet sehingga siswa dapat mengakses materi tersebut kapan saja dan dari mana saja. Hal tersebut sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa “*I’m a believer in online technology in education. I think we have learned enough about this to understand that it will be transformative. Its going to change the word and its going to change the way we think about education*”(John Hennesy, 2012).

Universitas Muhammadiyah Purworejo (UMP) sebagai lembaga pendidikan, peningkatan lulusan secara sistematis dan terus menerus harus menjadi tujuan utama sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran yang baik menuntut adanya pengembangan, perbaikan, dan perubahan untuk dapat menyesuaikan dengan pasar lapangan kerja yang kini tidak hanya mengutamakan kemampuan berpikir (*hard skill*) namun juga pada kemampuan “*soft skill*”nya. Penyelenggaraan program pendidikan yang produktif dengan metode pembelajaran inovatif berbasis teknologi dan bertaraf Internasional perlu dikembangkan. Hal tersebut sesuai dengan standarisasi ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology*). Oleh karena itu UMP memfasilitasi baik dosen dan mahasiswa dengan adanya *e-learning*. Namun nampaknya, fasilitas *e-learning* yang disediakan di kampus belum digunakan secara maksimal oleh dosen maupun mahasiswa karena masih terbiasa dengan pembelajaran konvensional. Dosen lebih sering menggunakan papan tulis ataupun LCD untuk pembelajaran di kelas dan hanya beberapa dosen yang memanfaatkan *e-learning* untuk menyampaikan materi maupun tugas.

Salah satu program studi yang ada di UMP adalah Program Studi Pendidikan Matematika. Dengan program studi tersebut diharapkan menghasilkan lulusan calon guru matematika profesional yang mahir dalam pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, Program Studi Pendidikan Matematika menyelenggarakan mata kuliah wajib Kajian Matematika Sekolah Menengah. Dengan mata kuliah

To cite this article:

Darmono, P.B., Maryam, I. (2019). Pengaruh *Blended Learning* berbantuan *Microsoft Mathematic* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 2, 583-588

tersebut diharapkan lulusan program studi mampu menyelesaikan masalah-masalah matematika yang terkait dengan materi sekolah menengah baik soal rutin maupun soal non rutin sehingga dapat berdaya saing tinggi.

Namun nampaknya kemampuan mahasiswa dalam mengerjakan soal matematika sekolah menengah masih kurang terutama ketika menghadapi soal-soal yang sifatnya non rutin, karena di dalam penyelesaiannya mahasiswa dituntut untuk berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut dapat dilihat banyaknya mahasiswa yang tidak lulus ketika diadakannya ujian komprehensif. Ujian komprehensif merupakan ujian yang wajib diikuti mahasiswa sebagai syarat menuju sidang skripsi. Ujian tersebut berisikan soal-soal mengenai matematika sekolah menengah maupun teori pembelajaran. Berdasarkan data hasil ujian komprehensif pada tahun 2016 diperoleh data 60% mahasiswa yang mengikuti ujian komprehensif tidak lulus dalam menyelesaikan soal-soal matematika sekolah menengah. Mahasiswa merasa kesulitan menyelesaikan soal-soal terutama pada soal-soal yang sifatnya non rutin. Karena selama ini, mereka dihadapkan dengan soal-soal yang sifatnya rutin sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa kurang berkembang. Oleh karena itu diperlukan suatu inovasi pembelajaran yang menjadikan siswa tidak lagi *low order thinking* melainkan sudah mengarah ke *high order thinking*. Salah satu strategi pembelajaran yang diterapkan adalah *blended learning*. *Blended learning* digambarkan sebagai “*it represents an opportunity to integrate the innovative and technological advances offered by online learning with the interaction and participation offered in the best of traditional learning*” (Thorne, 2003). Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi *blended learning* memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan juga menurunkan tingkat putus sekolah dibandingkan dengan pembelajaran yang sepenuhnya online. Demikian juga ditemukan pembelajaran *blended* lebih baik daripada pembelajaran konvensional yang hanya mengutamakan tatap muka (Dziuban, Hartman, dan Moskal, 2004).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti merasa perlu menerapkan *blended learning* berbantuan *Microsoft mathematic* dalam proses pembelajaran mata kuliah Kajian Matematika Sekolah Menengah. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah strategi *blended learning* berbantuan *Microsoft mathematic* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah strategi *blended learning* berbantuan *Microsoft mathematic* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Dengan adanya penelitian ini diharapkan memberikan manfaat (1) menghasilkan menghasilkan mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis yang baik, (2) menciptakan alternatif model pembelajaran yang inovatif, (3) membiasakan proses *blended learning* di kalangan mahasiswa dan dosen.

2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental semu yang dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Matematika UMP pada semester genap tahun ajaran 2017/2018. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI yang mengambil mata kuliah Kajian Matematika Sekolah Menengah. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *cluster random sampling*. Kelas-kelas secara acak diundi. Dari pengundian tersebut diperoleh hasil: kelas VI C sebagai kelas eksperimen yang dikenai strategi *blended learning* berbantuan *microsoft mathematic* dan kelas VI B sebagai kelas kontrol. Dari kedua kelas diambil data nilai UTS kemudian diuji normalitas, Homogenitas, dan uji keseimbangan. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui apakah ke dua kelas memiliki kemampuan yang sama atau tidak. Uji Normalitas peneliti menggunakan metode *Liliefors* yaitu:

$$L = \text{Maks } |F(z_i) - S(z_i)|$$

(Budiyono, 2009)

Sedangkan perhitungan homogenitas peneliti menggunakan metode *Barlett* yaitu:

$$\chi^2 = \frac{2.303}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2)$$

(Budiyono, 2009)

Sedangkan uji keseimbangan dalam penelitian ini menggunakan uji:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Budiyono, 2009: 151)

2.1. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data

Dalam penelitian ini teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah dokumentasi dan tes. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daftar nilai UTS untuk kedua kelas. Data nilai tersebut digunakan untuk uji keseimbangan. Metode tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui tingkat berpikir kritis mahasiswa. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis. Tes dibuat berdasarkan indikator berpikir kritis. Indikator berpikir kritis dalam penelitian ini adalah (1) mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan, (2) mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan, (3) mampu memilih argumen logis, relevan, akurat, (4) mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda, dan (5) mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan (Ennis, 2004).

Tes dalam penelitian ini berupa tes uraian sebanyak 5 soal essay. Sebelum tes diberikan, tes di uji cobakan untuk mengetahui tingkat konsistensi internal, validitas, dan realibilitas. Banyaknya soal untuk tes uji cobakan adalah 8 soal essay. Tes uji coba diberikan kepada kelas VI A. Konsistensi internal yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(\sum X^2 - (\sum X)^2)(\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Budiyono, 2003)

Jika indeks konsistensi internal untuk butir ke-*i* kurang dari 0,3 maka butir tersebut dinyatakan gugur dan harus dibuang

Sedangkan untuk Reliabilitas digunakan rumus Alpha

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$$

(Budiyono, 2003:)

Instrumen dianggap reliabel jika $r_{11} \geq 0,70$

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, dimana peneliti meminta 2 dosen program studi Pendidikan Matematika untuk memvalidasi instrumen.

2.2. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis uji-t. Sebelum uji t dilakukan terlebih dahulu dilakukan uji para-syarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *Liliefors* sedangkan uji Homogenitas menggunakan metode *Barlett*. Adapun uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2)$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

(Budiyono, 2009)

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil ujicoba instrumen yaitu tes kemampuan berpikir kritis didapat: hasil perhitungan tingkat konsistensi internal didapat 5 soal yang memiliki konsistensi internal di atas 0,3, sedangkan 3 soal memiliki konsistensi internal yang rendah yaitu 0,2765; 0,0668 dan 0,2887. Oleh karena itu ke lima soal yang memadai dapat digunakan untuk pengambilan data penelitian. Dari kelima soal tersebut diperoleh tingkat realibilitas yaitu 0,7149. Sedangkan validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Peneliti meminta 2 validator yaitu dosen pendidikan matematika untuk memvalidasi soal tes.

Sebelum perlakuan maka kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol diuji keseimbangan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki kemampuan yang sama. Sedangkan uji keseimbangan memiliki uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Lilliefors*. Adapun hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel berikut;

Tabel 1. Rangkuman hasil uji normalitas sebelum perlakuan

Kelas	L_{maks}	$L_{(0,05; n)}$	Keputusan uji
Eksperimen	0,1675	0,1705	H_0 diterima
Kontrol	0,1538	0,1645	H_0 diterima

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa kedua kelas berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk melihat apakah variansi populasi sama. Dalam penelitian ini, uji homogenitas menggunakan metode *Barlett*. Adapun hasil uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 2. Rangkuman hasil uji homogenitas sebelum perlakuan

Kelas	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{(0,05; k-1)}$	Keputusan uji
Eksperimen vs kontrol	0,3631	3,841	H_0 diterima

Dari tabel diatas dapat diambil kesimpulan data pada pasangan kelompok berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.

Berdasarkan hasil uji keseimbangan didapat $t_{hitung} = -0,9304$ dan $t_{tabel} = 1,96$. Dengan demikian H_0 diterima, jadi kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang sama.

Kelas eksperimen dikenai strategi *blended learning* berbantuan *microsoft mathematic* sedangkan kelas kontrol dikenai pembelajaran konvensional. Setelah perlakuan kedua kelas diberi tes sebanyak 5 soal essay. Setelah tes diberikan kepada dua kelas, maka diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3. Data Tingkat Berpikir Kritis

	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Banyaknya mahasiswa	25	26
Nilai terendah	58	54
Nilai tertinggi	88	84
Rata-rata	72,76	62,96
Variansi	92,19	114,11

Kemudian dari data tersebut dilakukan uji pra syarat (normalitas dan homogenitas) dan uji t. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data prestasi belajar menggunakan metode *Lilliefors*. Uji normalitas data dilakukan terhadap masing-masing kelompok data yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Adapun hasil uji normalitas:

Tabel 4. Rangkuman hasil uji normalitas setelah perlakuan

Kelas	L_{maks}	$L_{(0,05; n)}$	Keputusan uji
Eksperimen	0,0996	0,1705	H_0 diterima
Kontrol	0,0919	0,1645	H_0 diterima

Berdasarkan keputusan uji tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa data pada setiap sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji homogenitas variansi dilakukan pada pasangan kelompok strategi pembelajaran. Hasil uji homogenitas variansi pada pasangan kelompok:

Tabel 5. Rangkuman hasil uji homogenitas setelah perlakuan

Kelas	χ^2_{hitung}	$\chi^2_{(0,05; k-1)}$	Keputusan uji
Eksperimen vs kontrol	2,22	3,841	H_0 diterima

Berdasarkan keputusan uji tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa data pada pasangan kelompok berasal dari populasi yang mempunyai variansi yang sama.

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 1,889$ dan $t_{tabel} = 1,645$ dengan daerah kritik $DK = \{ t \mid t > 1,645 \}$. Dengan demikian $t_{hitung} \in DK$ dan keputusan ujinya adalah H_0 ditolak. Berdasarkan keputusan uji tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa strategi *blended learning* berbantuan *microsoft mathematic* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Kesimpulan tersebut juga di dukung oleh penelitian menemukan bahwa strategi *blended learning* memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa dan juga menurunkan tingkat putus sekolah dibandingkan dengan pembelajaran yang sepenuhnya online. Demikian juga ditemukan pembelajaran *blended learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional yang hanya mengutamakan tatap muka (*face to face*) (Dziuban, Hartman, dan Moskal, 2004).

Dalam pembelajarannya peneliti memanfaatkan *e-learning* yang telah disediakan oleh kampus. Mahasiswa di berikan penjelasan tentang penggunaan strategi pembelajaran *blended learning*. Hal tersebut dimaksudkan agar mahasiswa lebih siap untuk belajar secara mandiri. Pada tahapan pembelajaran dengan *e-learning* mahasiswa dituntut untuk dapat berperan aktif dalam memperoleh pengetahuannya sendiri sehingga mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam. Mahasiswa dapat mengunduh materi pelajaran kapan saja dan dimana saja. Dan dosen sebagai fasilitator dapat mengunggah materi maupun tambahan materi kapan saja. Sehingga pembelajaran dapat berlangsung setiap saat dan mahasiswa dituntut untuk dapat belajar mandiri tidak lagi berpusat pada dosen. Dengan *e-learning* mahasiswa dapat membiasakan membangun sendiri pengetahuannya sehingga materi terserap dengan baik, membangun karakter saling menolong antar teman yang mengalami kesulitan belajar, serta pemanfaatan waktu yang lebih optimal. Mahasiswa juga dituntut aktif berdiskusi dengan temannya baik ketika dikelas maupun saat pembelajaran online. Hal tersebut akan dapat menumbuhkan rasa kerjasama antar mahasiswa yang lebih kuat. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa *blended learning* menghasilkan perasaan berkomunitas yang lebih kuat antar mahasiswa daripada pembelajaran tradisional atau sepenuhnya online (Rovai dan Jordan, 2004).

Selain pemberian materi, dosen memanfaatkan *e-learning* untuk pemberian tugas. Tugas berisikan soal-soal yang membutuhkan tingkat berpikir tinggi, hal tersebut dimaksudkan agar kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat berkembang. Tugas dikerjakan mahasiswa di rumah dan dipresentasikan ketika pembelajaran tatap muka dengan dosen. Dengan adanya *e-learning* tugas mahasiswa jadi lebih variatif dan kreatif karena banyaknya sumber belajar yang dapat dimanfaatkan baik melalui buku maupun secara online sehingga memiliki referensi yang luas. Selain itu, dengan adanya pemanfaatan *e-learning* kemampuan mahasiswa dalam penguasaan teknologi pun semakin bertambah, karena mereka dituntut untuk lebih sering berinteraksi dengan internet untuk menambah sumber belajar maupun untuk mengunggah hasil pengerjaan tugas.

Mahasiswa juga dapat menggunakan aplikasi *microsoft mathematic* untuk membantu dalam pengerjaan soal-soal matematika. Aplikasi ini juga memiliki *triangle solver* dan *equation solver* yang menyediakan penyelesaian langkah demi langkah setiap permasalahan, fitur yang sangat berguna bagi pelajar untuk belajar memecahkan permasalahan matematika. Dengan begitu kesulitan mahasiswa dalam

mempelajari materi maupun latihan soal dapat teratasi. *Microsoft mathematic* sangat membantu mahasiswa ketika dihadapkan dengan soal-soal yang sifatnya non rutin. Sehingga kemampuan berpikir kritis mahasiswa dapat dikembangkan.

Pada pembelajaran konvensional yang terjadi adalah kebalikannya, mahasiswa hanya mempunyai sedikit informasi pengait terhadap informasi baru yang mereka peroleh. Mereka hanya mendapatkan penjelasan di dalam kelas. Kegiatan mahasiswa hanya mendengarkan penjelasan dan mencatat materi yang disampaikan dosen. Ketika mereka ditanya materi pada pertemuan sebelumnya maka sebagian besar mahasiswa lupa. Materi matematika sekolah yang disampaikan terasa baru untuk mereka, sehingga mereka cenderung belajar dengan hafalan (*rote learning*) untuk menguasai materi tersebut. Cara belajar semacam itu akan menjadi penghalang mahasiswa dalam memahami materi yang disampaikan karena materi tersebut tidak bermakna sama sekali bagi mereka.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa bahwa strategi *blended learning* berbantuan *microsoft mathematic* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan kesimpulan penelitian di atas, maka dapat dikemukakan saran sebagai berikut: (1) Pembelajaran dengan strategi *blended learning* memerlukan waktu persiapan yang lama sehingga dosen perlu meluangkan banyak waktu untuk mempersiapkan materi online, (2) Strategi *blended learning* dapat digunakan sebagai salah satu variasi dalam pembelajaran matematika, karena dengan menggunakan strategi pembelajaran ini mahasiswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, (3) Mahasiswa perlu dibangun kesadarannya untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran baik di dalam kelas maupun di luar kelas.

Daftar Pustaka

- Alfred P. Rovai and Hope M. Jordan. 2004. Blended Learning and Sense Community. *The International Review of Research in open and Distributed Learning*. Volume 5, Number 2.
- Budyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Charles D. Dziuban, Joel L. Hartman, Patsy D. Moskal. 2004. Blended Learning. *Research Bulletin*. Volume 2004, Issue 7. March 30, 2004.
- Ennis, Robert H. 2004. Critical Thinking: Reflection and Perspective, Part 1. *Inquiry*, Vol. 26, 1.6.
- John, Hennessy. 2012. *Risk Taker*. IEEE Spectrum, April.
- Thorne, Kaye. 2003. *Blended Learning: How to Integrate Online and Traditional Learning*. London: Pagan Page Limited.