

## Studi Kuantitatif Berpikir Kritis Mahasiswa Pada *E-Scaffolding* Konseptual Dalam *Blended Learning*

Agusti Mardikaningsih<sup>1</sup>, Praharisti Kurniasari<sup>2</sup>, Anangga Pradipta<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> IKIP Budi Utomo Malang, Indonesia.

CORRESPONDENCE: ✉ [dhiekadana147@gmail.com](mailto:dhiekadana147@gmail.com)

### Article Info

Article History

Received : 24-06-2023

Revised : 10-07-2023

Accepted : 20-07-2023

### Keywords:

Berikir kritis;

E-scaffolding;

Blended learning

### Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir secara rasional yang sangat dibutuhkan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah atau menuangkan sebuah ide. Tetapi pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis mahasiswa berdasar hasil penelitian terdahulu masih dalam kategori rendah. Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa adalah pemberian bantuan (*scaffolding*) berbasis elektronik. Penelitian ini merupakan penelitian *mixed-methods* dengan desain *explanatory*, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan *e-scaffolding konseptual* dalam *blended learning* pada model PBL dan kelompok kontrol tanpa penambahan perlakuan. Kelompok eksperimen maupun kelompok Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 1 IKIP Budi Utomo Malang. Terdapat dua kelompok penelitian, kontrol terdiri dari 46 mahasiswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah pretest dan poStest. Pretest sebanyak 18 soal pilihan ganda dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,735 dan *post-test* kemampuan berpikir kritis sebanyak 14 soal uraian dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,762, serta panduan wawancara semi terstruktur dan *think aloud*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang belajar dengan *e-scaffolding* konseptual dalam *blended learning* pada model PBL lebih tinggi daripada mahasiswa yang belajar dengan metode yang biasa dilakukan, 2) pemberian *e scaffolding* konseptual dalam bentuk *link map* pada model PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Hal ini dapat dilihat dari perilaku dan pola pikir mahasiswa pada kelompok eksperimen yang mencerminkan perkembangan kemampuan berpikir kritis selama proses pembelajaran. Selain itu dengan *e-scaffolding* konseptual dalam bentuk *link map*, mahasiswa dapat mudah memperoleh informasi dan dapat digunakan sebagai bantuan dalam memahami konsep-konsep dalam materi optik geometri.

### Introduction

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir secara rasional yang sangat dibutuhkan mahasiswa dalam menyelesaikan masalah atau menuangkan sebuah ide. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan yang harus dimiliki mahasiswa. Salah satu keterampilan abad 21 yang dapat ditumbuhkan dengan pendekatan yang berpusat pada siswa adalah berpikir kritis (Hastuti, 2013). Kemampuan berpikir kritis juga berkontribusi dalam kesuksesan dan profesionalitas seseorang. Salah satu hasil penelitian yang dilakukan oleh martawijaya (2015) diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dari rentang skor 0-7

## Studi Kuantitatif Berpikir Kritis

mendapatkan nilai rata-rata sebesar 2,9 dengan standar deviasi 1,91. Hasil ini menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa masih dalam kategori rendah.

Kegiatan pengamatan langsung dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa jika dilengkapi dengan bantuan, yaitu berupa pemberian scaffolding. Pemberian scaffolding efektif dapat membantu siswa dalam belajar. Pemberian scaffolding berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah (Lin & Singh, 2015). Selain dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, scaffolding juga dapat mendukung ketrampilan berpikir tingkat tinggi dan pengintegrasian pengetahuan (Belland, Walker, dkk, 2015).

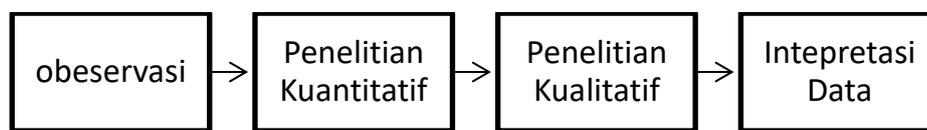
Pada dasarnya, pemberian scaffolding hanya dilakukan secara individu. Scaffolding dapat memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran dengan bantuan konseptual, prosedural, strategis, dan metakognitif (Hannafin dalam Belland, 2015). Namun dalam proses pembelajaran guru tidak dapat memberikan balikan langsung kepada seluruh siswa dalam waktu yang bersamaan. Oleh karena itu, perlu suatu strategi pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Salah satunya kolaborasi pembelajaran online dengan pembelajaran tatap muka, dengan menggunakan scaffolding yang didesain kedalam sebuah web. Scaffolding berbasis komputer dapat memberikan keberhasilan siswa dalam memecahkan masalah (Belland, 2015). Penerapan e-scaffolding dalam bentuk web pada pembelajaran diharapkan dapat lebih meringankan beban guru untuk memberikan bantuan kepadamasing-masing siswa dalam pembelajaran.

Salah satu model yang mengkolaborasikan antara pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online adalah Blended Learning. Kombinasi yang efektif dari berbagai modus pengiriman, model pengajaran dan gaya belajar, dan didasarkan pada komunikasi yang transparan antara semua pihak yang terlibat merupakan pengertian Blended Learning menurut (Heinze, 2008). Penelitian yang dilakukan oleh (Saliba dkk., 2013; Poon, 2013; An, 2013) menerapkan model pembelajaran PBL yang dibantu dengan aplikasi pembelajaran online misalnya Edmodo membantu pada langkah solusi tindakan dan evaluasi serta publikasi hasil dan refleksi, mendapatkan hasil bahwa Blended Learning mampu meningkatkan akses dan fleksibilitas siswa

Kemampuan dasar mengajar merupakan salah satu matakuliah yang menuntut mahasiswa untuk berpikir kritis. Problem solving, manajemen waktu, komunikasi yang baik dan memahami lingkungan belajar merupakan hal yang diperlukan dalam mencapai tujuan pembelajaran pada matakuliah ini. Berdasarkan hal tersebut diperlukan pemberian e-scaffolding konseptual untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis mahasiswa. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti mengambil judul studi kualitatif dan kuantitatif berpikir kritis mahasiswa pada e scaffolding dalam blended learning

## Method

Penelitian ini merupakan penelitian *mixed-methods* dengan desain *explanatory*. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 1 IKIP Budi Utomo Malang. Terdapat dua kelompok penelitian dengan menggunakan teknik cluster random sampling, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan *e-scaffolding konseptual* dalam *blended learning* pada model PBL dan kelompok kontrol tanpa penambahan perlakuan. Sedangkan pada subjek penelitian kualitatif menggunakan Teknik purposive sampling berdasarkan selisih antara nilai posttest dan pretest, dapat ditunjukkan pada gambar berikut.



**Gambar 1. Mixed Methods Explanatory Design (cresswell,2007:73)**

Data kuantitatif digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang diberikan perlakuan *e-scaffolding konseptual blended learning* pada model PBL dan mahasiswa tanpa diberikan perlakuan sebagai kelas kontrol. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data kualitatif. Rancangan penelitian kualitatif pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian studi kasus (Creswell, 2007). Penelitian ini digunakan untuk mengetahui bagaimana penjelasan lebih lanjut dari suatu kasus yang dipilih. Kasus tersebut adalah bagaimana penjelasan terkait *e-scaffolding konseptual* dalam *blended learning* pada model PBL dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian ini menggunakan dua instrument yaitu instrument kuantitatif dan instrument kualitatif. Instrument kuantitatif.

Data kualitatif dikumpulkan dari hasil wawancara semi terstruktur dan think aloud terhadap siswa pada kelas eksperimen yang terpengaruh oleh intervensi yang diberikan. Wawancara dilakukan untuk mengetahui pengaruh intervensi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Think aloud dilakukan untuk mengetahui bagaimana pemikiran siswa dalam menyelesaikan soal. Soal yang diberikan adalah soal post-test.

Setelah data penelitian didapatkan selanjutnya dilakukan analisis data. Pada penelitian ini, data kuantitatif dan kualitatif dianalisis secara berurutan. Pada tahap analisis data kuantitatif yang diperoleh dari hasil post-test, dilakukan uji statistic untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditinjau dari pengetahuan awal siswa. Selanjutnya dilakukan analisis data kualitatif dari hasil wawancara semi terstruktur. Data kualitatif digunakan sebagai pendukung data kuantitatif yang telah didapatkan sebelumnya. Terdapat dua langkah analisis data dalam penelitian ini, yaitu analisis data kuantitatif dan kualitatif

Perbedaan hasil berpikir kritis kedua kelompok diuji dengan menggunakan analisis kovarians (ANACOVA) pada hasil post-test ditinjau dari pengetahuan awal siswa. Analisis dilakukan dengan software SPSS v16.0 for windows. Apabila kedua kelompok berbeda secara signifikan maka ditunjukkan dari  $\text{sig.} < 0,05$ .

Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dari proses analisis data kualitatif. Penarikan kesimpulan menyajikan bagaimana kemampuan berpikir kritis masing-masing siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis dan bagaimana pengaruh e-scaffolding konseptual dalam blended learning pada model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### Result and Discussion

Hasil penelitian kuantitatif meliputi deskripsi data penelitian, uji prasyarat, analisis parametrik, dan uji perbedaan kemampuan berpikir kritis. Pre-test dari kelompok penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok eksperimen mendapatkan nilai rata-rata yang lebih tinggi dari pada kelompok kontrol dengan nilai sebesar 44,62. Sementara untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai rata-rata sebesar 37,15. Post-test dilaksanakan setelah pembelajaran evaluasi kemampuan dasar mengajar dilakukan, baik di kelompok eksperimen yang dibelajarkan dengan pemberian escaffolding konseptual di blended learning pada model PBL maupun di kelompok kontrol yang dibelajaran dengan pembelajaran yang biasa dilakukan. Data post-test digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa terkait dengan materi evaluasi yang telah dipelajari. Rata-rata nilai post-test dari kelompok penelitian menunjukkan nilai pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol dengan rata-rata 39,26. Sementara untuk kelompok kontrol mendapatkan nilai rata-rata sebesar 30,81

Uji prasyarat analisis parametrik pada penelitian ini meliputi uji normalitas, homogenitas dan uji linieritas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang didapatkan terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap nilai pre-test pengetahuan awal siswa dan post test kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dapat dilihat pada tabel.

Tests of Normality							
	Metode	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Post_tes	Met_1	.086	46	.200*	.948	46	.058
	Met_2	.093	46	.200*	.957	46	.090

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Diketahui bahwa nilai signifikansi untuk nilai pretest kelompok eksperimen adalah  $0,058 > 0,05$ , ini menunjukkan bahwa nilai pretest kelompok eksperimen terdistribusi normal. Sedangkan nilai signifikansi untuk nilai pre-test kelompok kontrol adalah  $0,090 > 0,05$ , ini menunjukkan bahwa nilai pre-test kelompok kontrol terdistribusi normal.

**Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>**

Dependent Variable: Post\_tes

F	df1	df2	Sig.
21.891	1	90	.210

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + X + A

Diketahui bahwa nilai signifikansi homogenitas pretest pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah  $0,210 > 0,05$ , ini menunjukkan bahwa nilai pre-test dari kedua kelompok homogeny.

**Tests of Between-Subjects Effects**

Dependent Variable: Post\_tes

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	3173.795 <sup>a</sup>	2	1586.897	2.785	.067
Intercept	48931.201	1	48931.201	85.872	.000
X	97.447	1	97.447	.017	.006
A	2564.861	1	2564.861	4.501	.037
Error	50713.814	89	569.818		
Total	364072.000	92			
Corrected Total	53887.609	91			

a. R Squared = .059 (Adjusted R Squared = .038)

Nilai  $F_h(A) = 2,39$ ; dengan  $p\text{-value} = 0,037 < 0,05$ ; yang berarti terdapat perbedaan rata kemampuan berpikir kritis yang diajar dengan e-scaffolding konseptual di blended learning pada model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran yang biasa dilakukan setelah mengontrol perlakuan.

Data hasil penelitian kualitatif diperoleh dari wawancara semi terstruktur dan think aloud yang dilakukan terhadap siswa yang terpengaruh pemberian escaffolding konseptual di blended learning pada model PBL. Wawancara dan think aloud dilakukan pada 6 siswa yang memiliki peningkatan dari nilai post test dibandingkan dengan nilai pre test, serta memiliki perilaku berbeda selama pembelajaran. Perilaku berbeda yang dimaksud adalah berkaitan dengan Tindakan yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kritis.

### Conclusion

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengetahuan awal, kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang dibelajarkan dengan e-scaffolding konseptual di blended learning pada model PBL lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran yang biasa dilakukan. Nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis mahasiswa yang belajar menggunakan e-scaffolding konseptual di blended learning pada model PBL lebih tinggi dibandingkan mahasiswa yang belajar menggunakan model yang biasa dilakukan dalam sekolah penelitian. E-scaffolding konseptual di blended learning pada model PBL dapat membantu mahasiswa dalam belajar menemukan atau membangun pengetahuan baru serta mengingat pengetahuan yang sebelumnya telah didapatkan oleh mahasiswa. Pada penelitian ini, mahasiswa yang terpengaruh pemberian intervensi adalah mahasiswa dengan kemampuan berpikir kritis yang baik, baik secara perilaku maupun pola pikir. Selama proses pembelajaran, sebagian besar mahasiswa dapat aktif dan semangat dalam setiap tahap pembelajaran, seperti tahap percobaan, penyelidikan individu maupun kelompok, bahkan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa secara kualitatif terlihat dampak positif dari pemberian e-scaffolding konseptual di blended learning pada model PBL terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

### References

- Albab, A. F. 2015. Pengaruh E-Scaffolding dalam Think Pair Share Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dinamika Partikel dengan Kemampuan Awal Berbeda Siswa di SMA. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pps UM.
- Amelia, R., S. K. Handayanto, & Muhardjito. 2016. The Influence Of V Diagram Procedural Scaffolding In Group Investigation Toward Students With High and Low Prior Knowledge. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 5 (1):109-115.
- An, Y. 2013. Systematic Design of Blended PBL: Exploring the Design Experiences and Support Needs of PBL Novices in an Online Environment. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 13 (1): 61–79.
- An, Y. J. & L. Cao. 2014. Examining the Effects of Metacognitive Scaffolding on Students' Design Problem Solving and Metacognitive Skills in an Online Environment. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 10 (4):552-568.
- Arends, R. 2012. *Learning to Teach*. New York: The Me Graw-Hill Company.
- Aydin, S., Pınar U. K., & M. Akif H. 2012. Establishment for Misconceptions that Science Teacher Candidates have about Geometric Optics. *The Online Journal of New Horizon in Education*, 2 (3): 7-15.

- Belland, B. R., A. E. Walker, M. W. Olsen., & H. Leary. 2015. A Pilot MetaAnalysis of Computer-Based Scaffolding in STEM Education. *Educational Technology & Society*, 18 (1): 183-197.
- Breen, E. & Fallon, H. 2005. Developing Student Information Literacy to Support Project and Problem Based Learning. Dalam Barrett, T. I., Labhrainn, M., & Fallon, H. (Eds.), *Handbook of Enquiry & Problem Based Learning* (hlm. 179-188). Galway: CELT.
- Hasanah, M., S. K Handayanto, & S. Zulaikah. 2014. Pengaruh Model Group Investigation dengan Scaffolding Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Ditinjau Dari Kerja Ilmiah. *Jurnal Fisika dan Pembelajarannya*, 18 (2): 43-54.
- Hastuti, P. W. 2013. Integrative Science untuk Mewujudkan 21st Century Skill dalam Pembelajaran IPA SMP. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional MIPA 2013. Universitas Negeri Yogyakarta Yogyakarta, 18 Mei 2013.
- Heinze, A. 2008. Blended learning: An interpretive action research study. PhD Thesis, tidak diterbitkan, University of Salford, Manchester. 13 Oktober 2011, dari [http://usir.salford.ac.uk/1653/1/Heinze\\_2008\\_blended](http://usir.salford.ac.uk/1653/1/Heinze_2008_blended)
- Hmelo S., C. E. 2004. Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?. *Educational Psychology Review*, 16 (3): 235–266.
- Hsu, Y. S., M. H. Yen, W. H. Chang, C. Y. Wang, & S. Chen. 2014. Content Analysis of 1998-2012 Empirical Studies in Science Reading Using A Self-Regulated Learning Lens. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-27.
- Izuddin, S. 2012. Pengaruh Model Blended Learning Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol 2, Nomor 2, Juni 2012.
- Kaye, T. 2013. Blended learning how to integrate online and traditional learning. United States: Kogan Page.
- Kim, N. 2015. Critical thinking in wikibook creation with enhanced and minimal scaffolds. *Education Tech Research Dev*, 63: 5-33.
- Kong, Y. 2009. A Brief Discussion on Motivation and Ways to Motivate Students in English Language Learning. *International Educations Studies*, 2 (2):145-149.