

PENGARUH BLENDED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMA

Muhammad Jamaluddin

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Qomaruddin

Email: muh.jamaluddin27@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh *blended learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen yang dilakukan pada siswa SMA semester genap 2022/2023. Subyek penelitian adalah siswa kelas X. Kelompok eksperimen diberikan penerapan *blended learning* dan pada kelas kontrol diterapkan dengan menggunakan *direct instruction*. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. Sampel yang digunakan dipilih dengan menggunakan teknik random sampling. Teknik analisis data menggunakan *Analysis of Covariance* (ANCOVA). Hasil pengujian menunjukkan bahwa siswa pada kelas *blended learning* memperoleh skor kemampuan akhir pemecahan masalah lebih besar dibandingkan pada kelompok *direct instruction* setelah skor awal dikontrol ($\text{sig.} < 0,000$), dengan nilai partial eta square = 0,759. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa, *blended learning* dapat memberikan kesempatan kepada guru untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran dengan kondisi lingkungan dan fasilitas pembelajaran yang memungkinkan mereka mencapai tujuan pembelajaran secara optimal agar mampu memecahkan masalah dengan baik. Pembelajaran *blended learning* memberikan banyak kegiatan pembelajaran matematika mandiri dan kolaboratif yang berdampak positif terhadap pencapaian hasil belajar.

Kata Kunci: *Blended learning*, kemampuan pemecahan masalah

Abstract:

This research aimed to examine the impact of blended learning on problem-solving skill of students. This study used an quasi experimental method which was carried out on even semester 2022/2023 senior high school students. The research subjects were 10th grade students. The experimental group was given the implementation of blended learning and in the control class was applied using direct instruction. The instruments problem-solving ability tests. The sample used was selected by using a random sampling technique. The data analysis technique used Analysis of Covariance (ANCOVA). The test results showed that participants in the blended learning group obtained a final problem-solving ability score greater than those in the direct instruction group after the initial score was controlled ($\text{sig.} < 0.000$), with the value of partial eta square = 0.759. The results showed that, blended learning can provide opportunities for teachers to facilitate by combining learning activities with environmental conditions and learning facilities that allow them to achieve learning objectives optimally in order to be able to problem solving skill well. Learning provides a lot of independent and collaborative mathematics learning activities that have a positive impact on achieving learning outcomes.

Keywords: Blended Learning, Problem Solving Skill

Pendahuluan

Kemajuan teknologi saat ini membuka kesempatan bagi guru untuk memanfaatkannya ketika melakukan suatu proses pembelajaran. Hal ini ditunjukkan oleh Litbang Kemendikbud (2013) menyatakan beberapa kemajuan yang terjadi yakni informasi (bisa diakses kapan

saja dan dimana saja), komputasi (penggunaan mesin mempercepat akses), otomasi (pekerjaan rutin dapat terselesaikan dengan mudah), dan komunikasi (dengan siapa saja dan kemana saja dapat dilakukan).

Adanya kemajuan tersebut maka seyogyanya dapat menunjang proses

pembelajaran matematika, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Salah satunya dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yakni kemampuan pemecahan masalah. Pemecahan masalah itu sendiri merupakan suatu proses kegiatan yang lebih mengutamakan prosedur-prosedur dan langkah-langkah strategi yang harus ditempuh oleh siswa dalam menyelesaikan masalah, dan pada akhirnya siswa mengerti tujuan utamanya bukan hanya menemukan jawaban dari soal, tetapi lebih dari itu yaitu terdapat proses yang harus dijalankan (Jatisunda, 2017).

Tujuan pemberian masalah matematika, yakni untuk pengembangan kemampuan menghadapi masalah, sehingga fokus utama pembelajaran matematika yakni kemampuan pemecahan masalah. Hal ini diperkuat oleh Phonapichat & Wongwanich (2014) yang menjelaskan tujuan utama pembelajaran matematika yakni mengajak siswa memecahkan masalah. Pendapat ini juga didukung oleh Awodeyi, Akpan, & Udo (2014) yang menyatakan tujuan pembelajaran matematika tidak lepas dari peranan penting untuk memecahkan masalah di kehidupan sehari-hari.

Saat ini peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika masih menjadi fokus utama, namun ada beberapa kesulitan yang masih dialami oleh siswa. Beberapa hal penyebab para siswa kesulitan melakukan pemecahan masalah, diantaranya: 1) kurangnya keterampilan matematika yang penting seperti abstraksi, generalisasi; 2) kurangnya pemahaman yang mendalam; 3) merasakan bahwa matematika membosankan dan tidak relevan; dan 4) kurangnya latihan/pengalaman (Kurniawan, 2019). Jika dilihat dari hasil survei yang dilakukan TIMSS maka masih juga perlu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa (Prastyo, 2020).

Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut, dengan cara pengoptimalan proses pembelajaran, yakni siswa perlu diberikan suatu pandangan baru “belajar untuk belajar”, yakni belajar secara mandiri untuk

aktif mencari dan melakukan pemecahan masalah. Proses pembelajaran tersebut mengajak untuk siswa dapat merumuskan, menganalisa dan memecahkan permasalahan, sehingga proses belajar tidak hanya “belajar tentang”, tetapi belajar mengetahui, berbuat, dan menjadikan bermakna. Pengoptimalan proses belajar salah satunya dengan penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran berbasis digital yang berkembang tentunya memudahkan siswa belajar mandiri dalam proses pembelajaran (Abdullah, 2018).

Oleh sebab itu, perlu desain pembelajaran yang mengakomodir pembelajaran yang menekankan pemberian fasilitas untuk peningkatan kemampuan pemecahan masalah, dan pemanfaatan teknologi informasi, yakni *blended learning*. *Blended learning* merupakan pembelajaran yang menggabungkan antara tatap muka dan pembelajaran online yang dirancang untuk mendorong pembelajaran interaktivitas, aktif, dan pembelajaran kolaboratif, sehingga siswa diberikan fasilitas untuk mengembangkan pengetahuan, memahami materi dan kreativitas saat proses belajar (Awodeyi, Akpan, & Udo, 2014).

Penekanan manfaat *blended learning* pada pembelajaran matematika dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman pada suatu materi, serta hasil belajar matematika, berpotensi meningkatkan kualitas pengajaran, dan memberikan fleksibilitas dalam pembelajaran (Awodeyi, Akpan, & Udo, 2014). Adanya berbagai manfaat penerapan *blended learning* tersebut, diharapkan dapat mendukung siswa untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu untuk mengetahui pengaruh *blended learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika, sehingga kedepannya dapat dijadikan alternatif untuk memilih desain pembelajaran yang sesuai.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yakni *quasi experimental* dengan

desain *non equivalent control group*. Untuk kelas eksperimen menggunakan *blended learning* dengan model *flipped classroom* dan kelas control menggunakan *direct instruction* dengan metode diskusi.

Penelitian ini mengambil populasi yakni populasi siswa kelas X SMA Assa'adah di Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik. Teknik *cluster random sampling* digunakan untuk penentuan sampel, yakni teknik yang memilih sampel secara acak. Berdasarkan pendapat tersebut, maka penentuan sampel didasarkan pemilihan secara acak pada populasi yang ada yakni pada kelas 10, yakni kelas X3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X4 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan pada 11-23 Februari 2023.

Pada penelitian ini soal *pretest* diberikan pada kedua kelas sebelum dilakukan pembelajaran untuk mengukur kemampuan awal pemecahan masalah matematika dan dijadikan kovariat. Pembelajaran dilakukan selama empat jam pelajaran tiap minggu pada materi sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Pada pembelajaran *blended learning* dengan model *flipped classroom* materi diberikan secara online melalui *google sites* dan *google classroom* sebelum mereka bertemu tatap muka. Pada saat tatap muka maka mereka diajak diskusi tentang materi yang sudah dipelajari secara mandiri.

Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan teknik tes, berbentuk soal pemecahan masalah matematika. Soal terdiri dari 4 soal pemecahan masalah berupa soal uraian tentang sistem persamaan dan pertidaksamaan linear. Sebelum soal ini digunakan, dilakukan di uji validitas dan reliabilitas dengan menggunakan SPSS, uji validitas menggunakan korelasi *pearson product moment*, dengan kriteria kevalidan butir jika nilai dari $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka butir pernyataan dikatakan valid. Uji coba soal dilakukan kepada 66 siswa yang berbeda dengan subjek, dengan $df = 64$, $\alpha =$

5% dan nilai $r_{tabel} = 0,24$ maka didapat hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai Korelasi Instrumen Tes

No.	Correlation	Kriteria
1.	.459**	Valid
2.	.311**	Valid
3.	.781**	Valid
4.	.423**	Valid

Nilai r_{xy} yang didapat pada masing-masing item memiliki nilai lebih besar dibandingkan dengan r_{tabel} , sehingga kesimpulannya semua item pertanyaan valid. Setelah itu, dilakukan uji reliabilitas yang bertujuan untuk mengetahui konsistensi internal dari soal instrumen. Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha*, Nilai koefisien *Cronbach's Alpha* dikatakan baik jika $> 0,6$, maka instrumen dinyatakan reliabel pada kategori tinggi.

Tabel 2. Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.722	4

Pada uji reliabilitas didapat nilai *Cronbach's alpha* yakni 0,722, itu berarti reliabilitas instrumen yang digunakan baik. Dari data validitas dan reliabilitas instrumen didapatkan bahwa instrumen layak digunakan. Data sebelum dianalisis akan diuji terlebih dahulu menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilakukan pengujian hipotesis menggunakan ANCOVA (*Analysis of Covariance*) dengan bantuan SPSS versi 22 *for windows*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Data penelitian diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah di kelas kontrol dan eksperimen. Adapun data tersebut dapat dilihat dari tabel berikut.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah

	Model Pembelajaran		Statistic	Std. Error
Pretest	Eksperimen	Mean	8.61	.473
		Variance	7.371	
		Std. Deviation	2.715	
		Minimum	4	
		Maximum	14	
	Kontrol	Mean	9.64	.468
		Variance	7.239	
		Std. Deviation	2.690	
		Minimum	4	
		Maximum	14	
Posttest	Eksperimen	Mean	24.76	.635
		Variance	13.314	
		Std. Deviation	3.649	
		Minimum	16	
		Maximum	31	
	Kontrol	Mean	21.48	.595
		Variance	11.695	
		Std. Deviation	3.420	
		Minimum	14	
		Maximum	28	

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen 8,61 dan *posttest* 24,76. Untuk rata-rata nilai di kelas

kontrol saat *pretest* yakni 9,64 dan *posttest* 21,48. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan ANCOVA yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji ANCOVA**Dependent Variable : Kemampuan Pemecahan Masalah**

Source	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Model	1	55.191	17.844	.000	.759
Pretest	1	603.408	195.088	.000	.233
Model * Pretest	1	6.188	2.001	.162	.031

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis ANCOVA. Dari output di atas terlihat bahwa angka signifikansi untuk *pretest* adalah 0,00, karena nilai Sig. < 0,05 maka H_0 di tolak. Hal ini berarti bahwa tingkat kepercayaan 95 % dapat dikatakan ada hubungan linier antara *pretest* dengan *posttest*. Pernyataan ini mengindikasikan bahwa asumsi ANCOVA telah terpenuhi.

Selanjutnya dilakukan pengujian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah. Pengujian ini perlu terlebih dahulu melihat interaksi *pretest* dari model dengan nilai sig. > 0,05 maka H_0

diterima, maka dapat disimpulkan tidak ada interaksi antar keduanya. Maka kedua variabel ini tidak saling mempengaruhi satu sama lain,

Dari hasil tersebut, dilanjutkan dengan melihat pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah, yakni dengan nilai sig. < 0,05 maka H_0 di tolak. Sehingga pada tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan ada pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Selain itu untuk melihat besarnya pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah dapat

dilihat pada nilai *partial eta squared* untuk model pembelajaran adalah 0,759 yang berarti bahwa model pembelajaran memiliki pengaruh yang tinggi terhadap kemampuan pemecahan masalah.

Dari nilai *pretest* dan *posttest* dihitung juga untuk mengetahui nilai dari *N gain score*, hal ini dilakukan untuk

mengetahui peningkatan yang terjadi pada nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil menunjukkan bahwa nilai *N gain score* yakni 0,627, itu berarti peningkatan nilai masuk pada kategori sedang. Perhitungan keseluruhan tersebut dipaparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai N-Gain Skor

N-Gain Skor	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	66	.36	.94	.6207	.14099
Ngain_Persen	66	35.71	94.44	62.0737	14.09872

Pembahasan

Pada penelitian ini hasil yang didapat, yakni *blended learning* dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA. Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian yang sebelumnya dimana menunjukkan adanya dampak positif dari *blended learning* di sekolah (Clark & Falls, 2015; Fazal & Bryant, 2019; Razm et al., 2021; Wiginton, 2013) dan di pendidikan tinggi (Awodeyi et al., 2014; Chen et al., 2016). Hasil pada kelas yang menggunakan *blended learning* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan pada kelas yang menggunakan *direct instruction*. Hasil tersebut didapat dari hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai $\text{sig } 0,000 < \text{nilai taraf signifikansi } 0,05$. Selisih rata-rata kelas eksperimen dengan rata-rata 24.76 lebih tinggi dari pada kelas *Direct Instruction* dengan rata-rata 21.48, kedua kelas tersebut memiliki perbedaan yang signifikan. Secara umum, model *blended learning* mampu meningkatkan skor akhir kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa sekolah menengah atas.

Lebih lanjut, Lin et al. (2017) menyatakan *blended learning* efektif meningkatkan prestasi akademik karena dalam model ini siswa menggunakan perangkat digital sendiri untuk akses ke sumber daya pengajaran sehingga mereka dapat mengontrol kemajuan belajar mereka dan mereka dapat belajar tanpa terganggu. Siswa dapat menelusuri materi

pembelajaran sepuasnya sesuai kebutuhan dan dapat mengulangi penjelasan maupun latihan untuk memahami isinya (Tynan et al., 2013).

Secara spesifik, *blended learning* dengan juga mampu meningkatkan interaksi antara teman sebaya, dan antara siswa dengan guru. Siswa mendapat manfaat dari diskusi kelompok dan pembelajaran kolaboratif yang membantu mereka menerapkan pemahaman mereka melalui pemecahan masalah matematika setelah sebelumnya belajar mandiri (Guo et al., 2016; Roehl, Reddy, & Shannon, 2013). Selain itu, siswa secara aktif menggunakan sumber daya online dari pada pasif menerima informasi dari guru untuk memperoleh pengetahuan dan belajar konsep matematika. Sedangkan saat tatap muka, guru membantu siswa, meningkatkan keterlibatan mereka, dan membantu mereka menyelesaikan tugas. Proses ini meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Siswa bersikap lebih positif terhadap matematika, lebih menikmati matematika, dan lebih banyak motivasi untuk mengerjakan matematika (Razm et al., 2021). Interaksi yang baik antara komponen utama akan berdampak pada efisiensi pembelajaran.

Dari hasil analisis dengan membandingkan dua model kegiatan *blended learning* dan *direct instruction* pada pembelajaran matematika di sekolah atas. Hasil diskusi di atas memberikan wawasan bahwa *blended learning*, dapat memiliki pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan pemecahan masalah, sehingga

blended learning lebih disarankan digunakan untuk dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pengujian hipotesis, maka diperoleh simpulan yaitu terdapat pengaruh *blended learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran memiliki pengaruh sebesar 0,759 terhadap sikap ilmiah yang berarti bahwa model pembelajaran *blended learning* memiliki pengaruh yang tinggi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Saran

Bagi guru atau peneliti yang ingin menerapkan *blended learning* sebaiknya menegaskan siswa untuk saling bekerja sama dalam diskusi agar waktu yang disiapkan untuk diskusi berjalan dengan efektif selain itu guru juga harus pandai untuk memotivasi siswa agar mau dan percaya diri dalam melaksanakan presentasi.

Daftar Pustaka

- Abdullah, W. (2018). Model Blended Learning dalam Meningkatkan Efektifitas Pembelajaran. *Fikrotuna*, 7(1), 855–866. <https://doi.org/10.32806/jf.v7i1.3169>
- Awodeyi, A. F., Akpan, E. T., & Udo, I. J. (2014). Enhancing Teaching and Learning of Mathematics: Adoption of Blended Learning pedagogy in University of Uyo. *International Journal of Science and Research*, 3(11), 40–45. Retrieved from https://www.ijsr.net/search_index_results_paperid.php?id=OCT14667
- Clark, K. R., & Falls, W. (2015). The Effects of the Flipped Model of Instruction on Student Engagement and Performance in the Secondary Mathematics Classroom. *Journal of Educators Online*, 12(1), 91–115.
- Guo, H. W., Huang, Y. S., Lin, C. H., Chien, J. C., Haraikawa, K., & Shieh, J. S. (2016). *Heart Rate Variability Signal Features for Emotion Recognition by Using Principal Component Analysis and Support Vectors Machine*. Proceedings - 2016 IEEE 16th International Conference on Bioinformatics and Bioengineering, BIBE 2016, 274–277. <https://doi.org/10.1109/BIBE.2016.40>
- Jatisunda, M. G. (2017). Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Theorems (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 24–30.
- Kurniawan, H., Studi, P., Matematika, P., & Purworejo, U. M. (2019). *Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika pada Materi Aljabar SMP*. 1–7.
- Lin, Y. W., Tseng, C. L., & Chiang, P. J. (2017). The effect of blended learning in mathematics course. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(3), 741–770. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00641a>
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). *An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving*. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 3169–3174. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>
- Prastyo, H. (2020). Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Berdasarkan TIMSS. *Jurnal Pedagogik*, 3(2), 111–117. Retrieved from <https://doi.org/10.35974/jpd.v3i2.2367>

- Razm, F., Naderi, F., & Dashtbozorgi, Z. (2021). Effectiveness of Flipped Teaching and Problem-Solving Methods on Problem-Solving Ability and Sense of Responsibility among Female High School Students. *Iranian Journal of Learning and Memory*, 3(12), 31–38. <https://doi.org/10.22034/iepa.2021.281955.1264>
- Roehl, A. M. Y., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). *The Flipped Classroom: An Opportunity To Engage Millennial Students Through Active Learning Strategies*. *Journal of Family and Consumer Sciences*, 105(2).
- Tynan, B., Willems, J., & James, R. (2013). *Outlooks and opportunities in blended and distance learning*. In *Outlooks and Opportunities in Blended and Distance Learning*. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-4205-8>.