

PENGARUH *BLENDED LEARNING* PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA (TINJAUAN META-ANALISIS)

Immanuel Mesakh Andreas Banunaek

Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nusa Cendana, Kupang

Email: andre.banunaek@gmail.com

Diterima (19 November 2023); Revisi (2 Maret 2024); Diterbitkan (1 Mei 2024)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh *Blended Learning* terhadap hasil belajar siswa dan mengetahui perbedaan pengaruh *Blended Learning* terhadap hasil belajar siswa berdasarkan jenjang pendidikan. Jenis penelitian ini adalah *systematic literature review* menggunakan meta-analisis. Sampel penelitian adalah 6 artikel penelitian eksperimen yang menggunakan BL yang dipublikasikan pada jurnal ilmiah antara tahun 2015-2022. Perhitungan besar pengaruh menggunakan effect size dengan formula eta-squared dan Cohen's d. Temuan penelitian ini mengungkapkan bahwa *Blended Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika, dimana terdapat 3 artikel dengan kategori *effect size* sangat tinggi, 1 artikel dengan kategori *effect size* tinggi, 1 artikel dengan kategori *effect size* sedang, dan 1 artikel dengan *effect size* rendah. Secara keseluruhan ditemukan bahwa *Blended Learning* memiliki pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar matematika dengan rata-rata sebesar EZ sebesar 1,83. Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan *Blended Learning* terhadap hasil belajar matematika berdasarkan jenjang pendidikan.

Kata kunci: *Blended Learning*, hasil belajar matematika, meta-analisis.

Abstract

This study aims to determine the effect of Blended Learning on student learning outcomes and to determine the difference in the effect of Blended Learning on student learning outcomes based on education level. This research is a systematic literature review using meta-analysis. The research sample was 6 experimental research articles using BL published in scientific journals between 2015-2022. The calculation of the effect size used eta-squared and Cohen's d formula. The findings of this study reveal that the Blended Learning has an influence on mathematics learning outcomes, where there are 3 articles with a very high effect size category, 1 article with a high effect size category, 1 article with a medium effect size category, and 1 article with a low effect size. Overall, it was found that the Blended Learning had a high influence on mathematics learning outcomes with an average EZ of 1.83. There is a difference in the effect of using the Blended Learning on mathematics learning outcomes based on the education level.

Keywords: Blended Learning, mathematics learning outcomes, meta-analysis.

PENDAHULUAN

Pemanfaatan teknologi pada sistem pembelajaran di dunia pendidikan pada era 5.0 menggantikan pembelajaran konvensional menjadi pembelajaran modern berdasarkan pada teknologi informasi dan komunikasi. Sering kali kita temui bahwa banyak sekali siswa yang lebih memilih memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (internet) untuk mencari informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran dibandingkan mereka harus membaca buku mata pelajaran. Hal ini dikarenakan keterbatasan jumlah buku dan ketidakpraktisan menggunakan buku sebagai bahan informasi (Samo et al., 2023). Keunggulan internet adalah aksesnya tidak terbatas di dalam

kelas dan di luar kelas. Pesatnya perkembangan teknologi informasi telah mendorong berbagai institusi pendidikan untuk menggunakan sistem *e-learning* untuk meningkatkan efektifitas dan fleksibilitas pembelajaran. Dengan menggunakan *e-learning*, materi pembelajaran dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Pembelajaran bagi siswa menyesuaikan dengan perkembangan zaman. Salah satu pembelajaran yang cocok untuk saat ini adalah *Blended Learning* (Ulfi, 2019).

Blended Learning merupakan perpaduan antara pembelajaran langsung dengan pembelajaran berbasis teknologi seperti internet untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal (Fahrurrozi & Majid, 2017). *Blended Learning* memiliki beberapa tujuan, antara lain: 1) untuk membantu siswa berkembang sesuai dengan gaya belajar dan prioritas belajar siswa dalam proses pembelajaran. 2) menyediakan kesempatan bagi siswa untuk belajar mandiri. 3) meningkatkan fleksibilitas jadwal siswa dengan menggabungkan pembelajaran tatap muka dengan pembelajaran online (Khoiroh, 2017). Menurut (Husamah, 2017) komponen-komponen yang mendukung pembelajaran *Blended Learning* adalah sebagai berikut: 1) pembelajaran tatap muka, 2) *e-learning offline*, 3) *e-learning online*, 4) *mobile learning*. Pembelajaran memiliki kelebihan yang bisa didapatkan seperti menghemat waktu dan biaya. Peserta yang mengikuti pembelajaran ini tidak terbatas waktu dan ruang sehingga bisa dilakukan sesuai dengan keinginan dari peserta didik.

Adapun beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait pembelajaran ini, seperti penelitian meta-analisis yang dilakukan oleh (Atika et al., 2020) dengan judul “Pendekatan Meta-Analisis: *Blended Learning* Terhadap Hasil Belajar di Era Covid-19”. Menjelaskan bahwa apa yang telah dipelajari pada pembelajaran *Blended Learning* yang mana telah dilakukan kajian terhadap 28 penelitian dan menunjukkan adanya hal yang membawa dampak positif. Hasil penelitian ini juga didukung dengan pernyataan (Heinze, 2008) bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran *Blended Learning* lebih baik dari pada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional ataupun yang menggunakan pembelajaran full online meskipun tingkat keberhasilan yang diperoleh bervariasi antar disiplin ilmu. Gambaran tersebut dapat dijadikan referensi bagi guru untuk terus memberikan layanan pendidikan online seperti melakukan pembelajaran *Blended Learning* karena dinilai mampu menghasilkan hasil belajar yang positif.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk menganalisis berbagai artikel penelitian *blended learning* untuk menarik kesimpulan pengaruh penggunaan *blended learning* terhadap hasil belajar siswa serta menganalisis perbedaan pengaruh pada masing-masing jenjang pendidikan.

METODE

Jenis penelitian ini adalah *systematic literature review* menggunakan meta-analisis. Meta-analisis adalah analisis kuantitatif dengan sejumlah data yang cukup banyak, serta menerapkan metode statistik dengan mempraktekannya dalam mengorganisasikan sejumlah informasi yang

berasal dari sampel besar yang fungsinya untuk melengkapi maksud-maksud lainnya. Dalam penelitian analisis, peneliti merangkum hasil penelitian baik jurnal penelitian yang ada di perpustakaan maupun jurnal elektronik. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah survei. Dalam penelitian ini, survei dilakukan terhadap hasil-hasil penelitian yang berkaitan dengan pengaruh *Blended Learning* pada pembelajaran matematika.

Populasi dalam penelitian ini adalah artikel publikasi dengan skala nasional terkait pengaruh penggunaan *Blended Learning* pada pembelajaran matematika dengan jumlah sampel yang digunakan adalah 6 artikel dari populasi tersebut. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar pemberian kode (*coding data*). Adapun variabel yang digunakan dalam *coding data* untuk mendapatkan informasi mengenai besarnya pengaruh *Blended Learning* adalah nama peneliti, judul penelitian dan tahun publikasi, materi yang digunakan dalam penelitian, jenjang pendidikan subjek penelitian, ukuran sampel, variabel, intervensi pembelajaran dan *effect size*. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis *effect size*. *Effect size* yang menunjukkan besarnya suatu perlakuan atau kekuatan hubungan antar variabel. Perhitungan *Effect size* pada penelitian ini menggunakan rumus Cohens'd (Thalheimer & Samantha, 2002) sebagai berikut :

$$d = \frac{\bar{X}_E - \bar{X}_K}{S}$$

Keterangan :

- d : Besar Pengaruh (*effect size*)
- \bar{X}_E : Rata-rata kelompok eksperimen
- \bar{X}_K : Rata-rata kelompok kontrol
- S : Standar Deviasi Gabungan

Dengan menentukan *effect size* setiap penelitian maka rata-rata *effect size* secara keseluruhan dapat ditentukan. Hasil perhitungan *effect size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi menurut *Cohen's d*, yaitu:

Tabel 1. Klasifikasi *effect size* menurut *Cohen's d*

Ukuran Relatif	<i>Effect Size</i>
Diabaikan	$0,00 \leq ES < 0,20$
Kecil	$0,20 \leq ES < 0,50$
Sedang	$0,50 \leq ES < 0,80$
Tinggi	$0,80 \leq ES < 1,30$
Sangat Tinggi	$1,30 \leq ES$

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan BL terhadap hasil belajar siswa, maka terlebih dahulu dilakukan perhitungan *effect size* setiap artikel penelitian kemudian *effect size eta-squared* dikonversi menjadi satu jenis *effect size* yang sama yaitu *effect size Cohen's d*. Setelah itu, hasil perhitungan *effect size* dikelompokkan dan dideskripsikan berdasarkan kategori/kriteria efek yang telah ditetapkan. Penarikan kesimpulan didasarkan pada hasil pengelompokan dan deskripsi tersebut, 3) melakukan uji homogenitis data *effect size* untuk menentukan model *effect* yang

digunakan, 4) membuat *forest plot* dan intepretasinya, 5) mempublikasikan bias, serta 6) melakukan pengujian hipotesis.

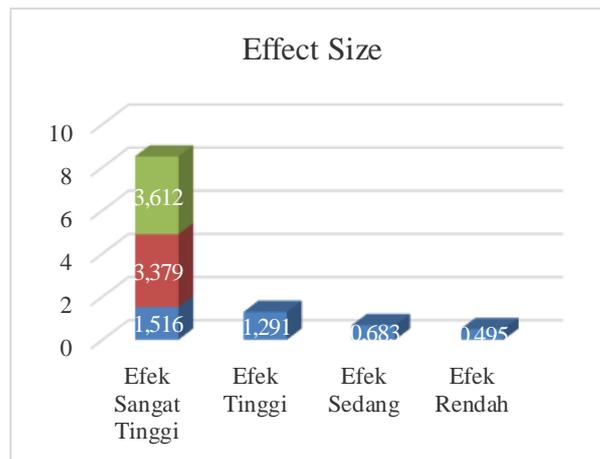
HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengaruh *blended Learning* pada penelitian ini berjumlah 6 artikel pada jurnal nasional yang ditelusuri dari *google scholar* yang sesuai dengan kriteria penilitan. Data besar pengaruh (*effect size*) artikel pengaruh penggunaan *Blended Learning* dibagi berdasarkan 5 kriteria yaitu efek kecil ($0,15 \leq d < 0,40$), efek sedang ($0,40 \leq d < 0,75$), efek tinggi ($0,75 \leq d < 1,10$), efek sangat tinggi ($1,10 \leq d < 1,45$), dan efek pengaruh yang tinggi ($1,45 < d$) dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Effect size* setiap artikel

No	Kode Artikel	Effect Size	Kategori	Jumlah Artikel
1	4	3,612	Efek Sangat Tinggi	3
2	1	3,379		
3	2	1,516		
4	6	1,291	Efek Tinggi	1
5	3	0,683	Efek Sedang	1
6	5	0,495	Efek Kecil	1

Secara visual, data hasil *effect size* setiap artikel disajikan dalam diagram berikut:



Gambar 1. Diagram Batang Kategori *Effect Size*

Data hasil statistik deskriptif *effect size* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data *Effect Size* Jenjang Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Kode Artikel	Effect Size	Jumlah Artikel	\bar{x}	SD
SMP	2	1,516	3	2,14	1,28
	4	3,612			
	6	1,291			
SMA	1	3,379	3	1,52	1,61
	3	0,683			
	5	0,495			

Untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Blended Learning* pada pembelajaran matematika berdasar kanjenjang pendidikan maka dilakukan uji pra syarat untuk menentukan teknik analisis yang digunakan. Selanjutnya akan dilakukan uji normalitas pada data *effect size* di atas. Uji normalitas yang digunakan adalah Uji Shapiro Wilk. Hipotesis yang digunakan ialah :

H_0 : Sampel berasal populasi berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal populasi tidak berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji *Shapiro Wilk* adalah Jika nilai Signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima sedangkan jika nilai Signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak. Data uji normalitas *effect size* berdasarkan jenjang pendidikan akan di sajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
SMP	0.354	3	.	0.822	3	0.168
SMA	0.364	3	.	0.799	3	0.111

Berdasarkan tabel uji normalitas di atas diketahui bahwa nilai signifikansi *effect size* dari jenjang SMP yaitu $0,168 > 0,05$ dan SMA $0,111 > 0,05$ sehingga data tersebut berdistribusi normal. Karena data tersebut berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan dengan Uji Homogenitas. Teknik yang digunakan untuk menguji Homogenitas adalah dengan Levene Test. Hipotesis yang digunakan ialah :

H_0 : Sampel berasal populasi memiliki varians homogen

H_a : Sampel berasal populasi yang tidak memiliki varian homogen

Dasar pengambilan keputusan pada uji homogenitas yaitu : Jika nilai Signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima sedangkan jika nilai Signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak. Selanjutnya akan disajikan data Uji homogenitas pada tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances			
Effect_Size			
Levene	df1	df2	Sig.
Statistic			
0,331	1	4	0,596

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa nilai signifikansi *effect size* berdasarkan jenjang pendidikan yaitu $0,596 > 0,05$ sehingga varians data tesebut homogen. Terlihat bahwa data *effect size* berdasarkan Jenjang SMP dan SMA yang menggunakan *blended learning* berdistribusi normal dan homogen sehingga akan dilakukan Uji hipotesis yaitu Uji Independent Sample t-test. Hipotesis yang digunakan ialah :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengaruh penggunaan *blended learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA

H_a : Terdapat perbedaan pengaruh penggunaan *blended learning* berdasarkan jenjang pendidikan SMP dan SMA

Dasar pengambilan keputusan pada Uji Independent Sample t-Test ialah jika nilai $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima sedangkan jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $-t_{hitung} < -t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Berdasarkan hasil pengujian perbedaan rata-rata diketahui t_{hitung} sebesar 0,522 sedangkan nilai t_{tabel} dengan $df = 4$ sebesar $\pm 2,776$, maka $-2,776 \leq 0,522 \leq 2,776$ ($-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$). Berdasarkan dasar pengambilan keputusan yaitu $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan pengaruh penggunaan *blended learning* pada pembelajaran matematika berdasarkan Jenjang Pendidikan SMP dan SMA.

Hasil analisis menunjukkan bahwa dari enam artikel yang telah dianalisis, tiga artikel memiliki nilai efek sangat tinggi, satu artikel berefek tinggi, satu artikel berefek sedang dan satu artikel berefek kecil. Berdasarkan hasil tersebut dapat kita ketahui bahwa *Blended Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa walaupun dengan nilai *effect size* yang bervariasi. Secara keseluruhan rata-rata besar pengaruh *Blended Learning* terhadap hasil belajar matematika yaitu 1,83. Menurut klasifikasi *Cohen's d*, rata-rata tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hal ini menjelaskan bahwa secara keseluruhan penggunaan *Blended Learning* efektif dalam proses belajar mengajar memiliki pengaruh yang tinggi dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Pemanfaatan *Blended Learning* pada pembelajaran matematika memberikan keuntungan diantaranya adalah : (1) materi matematika yang sulit di pahami Ketika sekedar di jelaskan oleh guru secara manual dapat di cerna secara baik melalui internet bahkan tanpa pertemuan tatap muka, dapat mempermudah siswa untuk memahaminya; (2) dalam pembelajaran matematika dapat lebih banyak mengetahui materi sebagai contoh tidak hanya melalui buku melainkan pada media internet juga lebih di permudah; (3) dapat dimanfaatkan sebagai evaluasi untuk memastikan bahwa materi yang telah yang didapat benar dan salahnya. Melihat hasil analisis dan pendapat serta keuntungan dari penggunaan *Blended Learning* pada pembelajaran matematika di atas maka dapat disimpulkan bahwa *Blended Learning* memberikan pengaruh yang tinggi terhadap hasil belajar matematika siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan temuan dan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penggunaan *Blended Learning* memiliki pengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa dari 6 artikel yang dianalisis terdapat 3 artikel yang memiliki *effect size* sangat tinggi, 1 artikel yang memiliki *effect size* tinggi, 1 artikel yang memiliki *effect size* sedang, dan 1 artikel yang memiliki *effect size* rendah.
2. Secara keseluruhan, penggunaan *Blended Learning* memiliki pengaruh yang sangat tinggi terhadap hasil belajar matematika siswa. Hasil perhitungan statistik deskriptif dengan rata-rata 1.83 termasuk dalam kategori efek sangat tinggi berdasarkan klasifikasi *Cohen's d*.
3. Tidak terdapat perbedaan pengaruh penggunaan *Blended Learning* terhadap hasil belajar matematik berdasarkan jenjang pendidikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa t_{hitung} sebesar 0,522 sedangkan nilai t_{tabel} dengan $df = 4$ sebesar $\pm 2,776$, maka $-2,776 \leq 0,522 \leq 2,776$ ($-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$). Oleh karena itu, *Blended Learning* baik digunakan di jenjang SMP dan juga SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Atika, A., Machmud, A., & Suwatno, S. (2020). Pendekatan Meta-Analisis: Blended Learning terhadap Hasil Belajar DI Era Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 919–926.
- Fahrurrozi, M., & Majid, M. A. (2017). Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Edmodo dalam Membentuk Kemandirian Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas Xi Ips Sman 1 Selong Tahun Pelajaran 2017/2018. *JPEK (Jurnal Pendidikan Ekonomi Dan Kewirausahaan)*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29408/jpek.v1i1.459>
- Heinze, A. (2008). *Blended Learning: An Interpretive Action Reseach Study*. University of Salford.
- Husamah. (2017). *Pembelajaran Bauran (Blended Learnng)*. Prestasi Pustaka.
- Khoiroh. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 10(2).
- Samo, D. D., Ekowati, C. K., Soko, I. P., & Ngawas, K. R. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran matematika berbasis website terhadap peningkatan hasil belajar siswa: Meta-analisis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 10(1), 89–101. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jrpm.v10i1.49357>.
- Thalheimer, W., & Samantha, C. (2002). *How to Calculate Effect Sizes From Published Research : A simlified Methodology*. https://www.researchgate.net/publication/253642160_How_to_calculate_effect_sizes_from_published_research_A_simplified_methodology
- Ulfi, M. S. (2019). *Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Blended Learning Berbasis Schoology Di SMA Muhammadiyah 2 Surabaya*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.