

Meta-Analisis: Pengaruh Self-Regulated Learning terhadap Penguasaan Konsep dengan Blended Learning sebagai Konteks Pembelajaran



Ani Mariani^{1*}, Supriyatin¹, Hanum Isfaeni¹

¹Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

ABSTRACT

This meta-analysis investigates the effect of self-regulated learning (SRL) strategies on students' concept mastery within blended learning environments. Six experimental studies published between 2019 and 2025 were analyzed, involving more than 400 participants across secondary and higher education. Each study applied a control-treatment design and provided quantitative post-test data suitable for effect size calculation. Hedges'g values across the six studies ranged from 0.66 to 2.38, with a mean effect size of 1.29, indicating a very large effect of SRL on concept mastery. The highest effect was reported in Alfahid & Zai (2025), while the lowest came from the international meta-analysis by Luo et al. (2024). Despite differences in blended learning models (e.g., flipped classroom, LMS-based) and subjects (science, mathematics, critical thinking), the direction of effect across all studies was consistent. These findings confirm that SRL significantly enhances students' ability to manage their own learning and improve conceptual understanding when integrated into blended learning. The study discusses implications for instructional design, teacher training, and curriculum development.

ABSTRAK

Meta-analisis ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh strategi pembelajaran *self-regulated learning* (SRL) terhadap penguasaan konsep peserta didik dalam konteks blended learning. Sebanyak enam studi eksperimental yang diterbitkan antara tahun 2019 hingga 2025 dianalisis, dengan total partisipan lebih dari 400 orang dari jenjang pendidikan menengah hingga perguruan tinggi. Setiap studi menggunakan desain kelompok kontrol dan eksperimen serta menyediakan data kuantitatif *post-test* yang memungkinkan perhitungan *effect size*. Nilai Hedges'g dari keenam studi berkisar antara 0,66 hingga 2,38, dengan rata-rata *effect size* sebesar 1,29, yang termasuk dalam kategori efek sangat besar. Efek tertinggi ditemukan pada studi Alfahid & Zai (2025), sedangkan nilai terendah berasal dari meta-analisis internasional oleh Luo *et al.* (2024). Meskipun terdapat variasi dalam model *blended learning* (seperti *flipped classroom*, berbasis LMS) dan mata pelajaran (biologi, matematika, berpikir kritis), arah pengaruh seluruh studi tetap konsisten. Temuan ini menunjukkan bahwa SRL secara signifikan meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengelola proses belajarnya secara mandiri dan memperkuat pemahaman konsep saat diterapkan dalam pembelajaran blended. Implikasi dari hasil ini mencakup pentingnya pengembangan desain pembelajaran, pelatihan guru, dan integrasi SRL dalam kurikulum masa kini.

CONTACT

animarianinew
@gmail.com

KEYWORDS

Self-Regulated Learning, Concept Mastery, Blended Learning, Meta-Analysis, Instructional Effectiveness

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi signifikan dalam dunia pendidikan, salah satunya melalui penerapan model *blended learning*, yakni kombinasi antara pembelajaran tatap muka dan pembelajaran daring (Graham, 2013). Model ini tidak hanya menawarkan fleksibilitas, tetapi juga membuka ruang bagi strategi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, termasuk penerapan *self-regulated learning* (SRL).

Self-regulated learning adalah proses aktif di mana peserta didik secara sadar mengatur tujuan belajar, memilih strategi yang tepat, memantau kemajuan, dan merefleksikan hasil belajar mereka (Zimmerman, 2002). Dalam konteks *blended learning*, SRL menjadi sangat relevan karena peserta didik dihadapkan pada tanggung jawab yang lebih besar dalam mengelola waktu, sumber daya, dan tugas belajar secara mandiri (Broadbent & Poon, 2015).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa integrasi SRL dalam *blended learning* dapat meningkatkan penguasaan konsep secara signifikan. Misalnya, penelitian oleh Dignath & Büttner (2008) mengindikasikan bahwa strategi SRL berkontribusi terhadap pencapaian akademik di berbagai mata pelajaran. Temuan serupa juga diungkap oleh Gaib *et al.* (2023) dan Jamaluddin *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa penerapan SRL dalam model *flipped classroom* mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika dan sains secara bermakna.

Namun, meskipun semakin banyak penelitian mengkaji hubungan antara SRL dan penguasaan konsep dalam *blended learning*, hasilnya masih beragam dan belum terdapat sintesis kuantitatif yang menyeluruh. Oleh karena itu, meta-analisis ini dilakukan untuk mengintegrasikan berbagai temuan empiris dan menghitung efek rata-rata (*Hedges'g*) dari penerapan SRL terhadap penguasaan konsep dalam *blended learning*. Tujuan dari studi ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi sejauh mana strategi SRL berdampak terhadap penguasaan konsep dalam *blended learning*;
2. Menghitung ukuran efek gabungan dari berbagai studi;
3. Menganalisis konsistensi dan variasi efek berdasarkan jenjang pendidikan dan model *blended learning* yang digunakan.

Dengan demikian, hasil meta-analisis ini diharapkan dapat memberikan landasan empiris yang kuat untuk pengembangan desain pembelajaran yang efektif dan berbasis kemandirian belajar di era digital.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dalam bentuk meta-analisis, dengan tujuan untuk mengintegrasikan hasil-hasil studi empirik mengenai pengaruh *self-regulated learning* (SRL) terhadap penguasaan konsep dalam konteks *blended learning*. Desain ini memungkinkan peneliti untuk menghitung ukuran efek (*Hedges'g*) dan menyimpulkan kecenderungan umum dari hasil-hasil penelitian yang relevan.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Penentuan artikel yang dianalisis dalam meta-analisis ini mengacu pada kriteria sebagai berikut: Inklusi:

1. Studi eksperimental atau kuasi-eksperimental dengan desain kelompok kontrol dan eksperimen.
2. Topik utama mencakup penerapan *self-regulated learning* dalam *blended learning*.
3. Menyediakan data statistik kuantitatif (mean, standar deviasi, dan jumlah sampel) untuk menghitung *Hedges'g*.
4. Diterbitkan antara tahun 2019–2025.
5. Diterbitkan dalam jurnal nasional terakreditasi atau jurnal internasional bereputasi. Eksklusi:
6. Studi non-empirik (review, opini, esai).
7. Tidak tersedia data numerik yang dibutuhkan.
8. Menggunakan pendekatan pembelajaran selain *blended learning* secara dominan.

Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menelusuri artikel melalui beberapa database daring seperti Google Scholar, DOAJ, dan ScienceDirect, serta sumber jurnal nasional seperti Garuda, Neliti, dan Sinta. Total sebanyak 6 artikel yang memenuhi kriteria inklusi akhirnya dianalisis secara kuantitatif.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Ekstraksi data: Peneliti mengekstrak data statistik dari setiap studi, termasuk mean, standar deviasi, dan jumlah peserta di masing-masing kelompok.
2. Perhitungan *effect size* (*Hedges's*) dilakukan dengan rumus berikut:
$$g = \left(1 - \frac{3}{4df - 1}\right) * d$$
3. Nilai *effect size* dari tiap studi dikompilasi dan dihitung rata-ratanya secara aritmatika untuk memperoleh ukuran efek gabungan (mean *Hedges'g*).
4. Heterogenitas antar studi dianalisis secara deskriptif berdasarkan variasi *effect size*, jenjang pendidikan, dan model *blended learning*.
5. Visualisasi hasil direncanakan dalam bentuk *forest plot*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Meta-Analisis

Meta-analisis ini melibatkan enam studi kuantitatif yang mengkaji pengaruh *self-regulated learning* (SRL) terhadap penguasaan konsep peserta didik dalam konteks *blended learning*. Studi-studi tersebut berasal dari berbagai jenjang pendidikan (SMP, SMA, dan perguruan tinggi) dan melibatkan berbagai model pembelajaran *blended* seperti *flipped classroom*, *LMS-based learning*, dan *enriched virtual*.

Perhitungan Hedges'g dilakukan berdasarkan data *posttest* kelompok eksperimen dan kontrol. Hasilnya disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Perhitungan Meta Analisis Hedge's

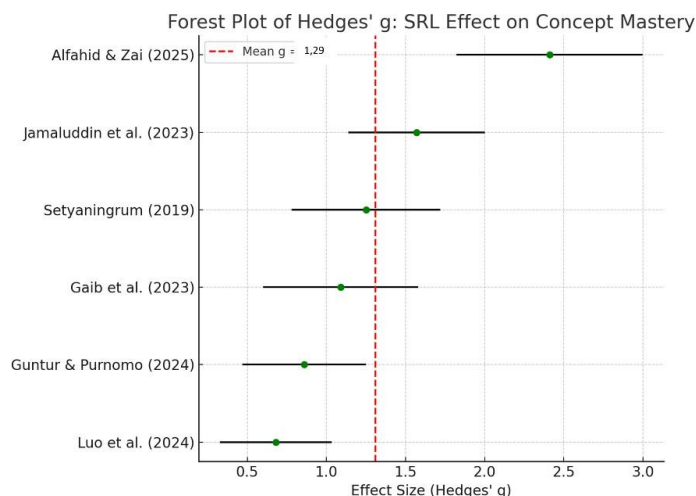
No	Penulis (Tahun)	Jenjang Pendidikan	Hedges'g	Kategori Efek
1	Alfahid & Zai (2025)	SMA	2.38	Sangat besar
2	Guntur & Purnomo (2024)	SMP	0.84	Besar
3	Gaib <i>et al.</i> (2023)	SMA	1.07	Besar
4	Jamaluddin <i>et al.</i> (2023)	SMA	1.55	Besar
5	Luo <i>et al.</i> (2024)	Perguruan Tinggi	0.66	Sedang-Besar
6	Setyaningrum (2019)	SMP	1.23	Besar

Tabel 2. Interpretasi Nilai Hedges'g

Nilai Hedges'g	Interpretasi
< 0.2	Tidak ada efek
0.2 – 0.49	Efek kecil
0.5 – 0.79	Efek sedang
0.8 – 1.19	Efek besar
≥ 1.20	Efek sangat besar

Sumber: Cohen (1988), diadaptasi untuk Hedges' g oleh berbagai meta-analyst seperti Borenstein *et al.* (2009).

Rata-rata nilai *effect size* dari enam studi yang dianalisis adalah Hedges'g adalah 1.29, yang tergolong dalam kategori efek sangat besar. Seluruh studi menunjukkan efek positif dari strategi *self-regulated learning* terhadap penguasaan konsep dalam konteks *blended learning*, dengan nilai tertinggi sebesar 2.38 (Alfahid & Zai, 2025) dan terendah sebesar 0.66 (Luo *et al.*, 2024). Untuk memberikan gambaran visual mengenai konsistensi dan distribusi *effect size* dari masing-masing studi, berikut ditampilkan forest plot (Gambar 1) yang memuat estimasi ukuran efek dan interval kepercayaan 95%.



Gambar 1. Forest plot effect size (Hedges'g) dari enam studi meta-analisis mengenai pengaruh *self-regulated learning* terhadap penguasaan konsep dalam *blended learning*.

Pada gambar terlihat bahwa titik hijau merupakan nilai *effect size* (Hedges' g) masing-masing studi. Sementara itu, garis horizontal sebesar 95% *confidence interval* dan garis merah putus-putus yang berarti rata-rata efek gabungan sebesar $g = 1.29$, yang termasuk kategori *very large* (efek sangat besar). Plot ini menunjukkan bahwa semua studi konsisten menunjukkan efek positif yang signifikan dari *Self-Regulated Learning* dalam konteks *Blended Learning* terhadap penguasaan konsep siswa.

Diskusi

1. Pengaruh SRL dalam Konteks *Blended Learning*

Hasil ini memperkuat temuan bahwa strategi *self-regulated learning* sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa. SRL memungkinkan peserta didik untuk:

- Merancang tujuan belajar,
- Memilih strategi belajar yang sesuai,
- Memantau dan mengevaluasi kemajuan belajar mereka.

Dalam konteks *blended learning*, karakteristik fleksibel dan akses terhadap materi digital memungkinkan penerapan SRL lebih optimal. Peserta didik memiliki kendali waktu, tempat, dan cara belajar, yang mendukung strategi belajar mandiri dan reflektif.

Studi Alfahid & Zai (2025) menunjukkan nilai *effect size* tertinggi ($d = 2.38$), yang menunjukkan keberhasilan implementasi SRL pada pembelajaran biologi SMA berbasis *enriched virtual*. Kombinasi antara aktivitas daring yang terstruktur dan fasilitasi pembelajaran mandiri menjadi faktor penting peningkatan konsep. Sementara itu, studi dari Guntur & Purnomo (2024) dan Setyaningrum (2019) menunjukkan bahwa siswa SMP juga dapat mengembangkan SRL secara efektif melalui penggunaan LMS dan pendampingan reflektif, meskipun dengan *effect size* yang sedikit lebih rendah ($d = 0.84$ dan 1.23).

2. Konsistensi Efektivitas di Berbagai Konteks

Temuan menunjukkan bahwa SRL efektif di semua jenjang pendidikan yang dianalisis. Nilai *effect size* yang tinggi di jenjang SMP (Guntur, Setyaningrum) maupun SMA (Alfahid, Gaib, Jamaluddin), serta nilai sedang-besar di perguruan tinggi (Luo), memperkuat bahwa SRL bukan hanya strategi untuk pembelajaran tingkat tinggi, tetapi dapat diadaptasi sesuai konteks peserta didik yang lebih muda, selama didesain dengan dukungan *scaffolding* yang tepat.

Studi Luo *et al.* (2024), yang merupakan meta-analisis skala besar terhadap 20 studi internasional, memberikan dukungan kuat dengan nilai *Hedges'g* sebesar 0.66. Meskipun lebih rendah dibanding studi-studi lokal, hasil ini tetap menunjukkan efektivitas SRL secara global dalam *blended learning*.

3. Variasi Model *Blended Learning* dan Efeknya

Model *flipped classroom* dan *enriched virtual* yang digunakan dalam beberapa studi (Gaib, Jamaluddin, Alfahid) terbukti mendukung SRL dengan memberikan ruang bagi peserta didik untuk belajar mandiri sebelum atau di luar jam tatap muka. Hal ini sejalan dengan temuan Broadbent & Poon (2015), yang menyatakan bahwa *blended learning* sangat efektif jika diiringi kemampuan SRL.

Perbedaan skenario implementasi *blended learning* juga bisa menjelaskan variasi nilai *effect size*. Misalnya, LMS yang digunakan hanya sebagai repository tugas tanpa disertai aktivitas metakognitif akan memberikan hasil yang lebih rendah dibanding LMS yang diintegrasikan dengan refleksi, *peer assessment*, dan penetapan tujuan belajar.

KESIMPULAN

Hasil meta-analisis ini menunjukkan bahwa strategi *self-regulated learning* (SRL) memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap penguasaan konsep peserta didik ketika diterapkan dalam konteks *blended learning*. Dari enam studi yang dianalisis, diperoleh rata-rata *effect size* sebesar *Hedges'g* = 1,29 yang termasuk dalam kategori efek sangat besar. Seluruh studi menunjukkan arah pengaruh yang konsisten, baik pada jenjang SMP, SMA, maupun perguruan tinggi.

Efektivitas SRL dalam *blended learning* tercermin pada kemampuan peserta didik untuk secara aktif mengatur tujuan belajar, memilih strategi yang sesuai, dan merefleksikan hasil belajar. Ketika dikombinasikan dengan pembelajaran yang fleksibel dan berbasis teknologi, seperti *flipped classroom* atau platform LMS, SRL memberikan kontribusi signifikan terhadap pemahaman konsep secara mendalam.

Meskipun terdapat variasi dalam desain pembelajaran, subjek, dan jenjang pendidikan, temuan ini mempertegas bahwa SRL bukan hanya relevan, tetapi juga krusial sebagai fondasi keberhasilan belajar dalam pendidikan abad ke-21. Dengan demikian, pengintegrasian SRL dalam desain kurikulum dan praktik pembelajaran *blended* sangat dianjurkan untuk meningkatkan efektivitas dan kemandirian belajar peserta didik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Ibu Dr Supriyatin selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Hanum Isfaeni, M.Si. selaku dosen pembimbing 2 di Program Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Jakarta, atas bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan selama penyusunan penelitian ini. Penulis juga mengapresiasi dukungan fasilitas akademik yang telah memungkinkan pelaksanaan analisis artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian artikel ilmiah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfahid, M., & Zai, A. (2025). Penerapan model blended learning berbasis enriched virtual terhadap penguasaan konsep biologi dan keterampilan self-regulated learning. *Jurnal Biotek*, 14(1), 45–54.
- Broadbent, J., & Poon, W. L. (2015). Self-regulated learning strategies & academic achievement in online higher education learning environments: A systematic review. *The Internet and Higher Education*, 27, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.04.007>
- Dignath, C., & Büttner, G. (2008). Components of fostering self-regulated learning among students. *Metacognition and Learning*, 3(3), 231–264. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9029-x>
- Gaib, A., Handayani, S., & Nurhadi, D. (2023). Penerapan flipped classroom berbasis SRL untuk meningkatkan penguasaan konsep dan metakognisi siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(2), 120–130.
- Graham, C. R. (2013). Emerging practice and research in blended learning. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of Distance Education* (pp. 333–350). Routledge.
- Guntur, A., & Purnomo, H. (2024). Efektivitas strategi self-regulated learning dalam model blended learning terhadap penguasaan konsep siswa SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 8(1), 10–19.
- Jamaluddin, I., Syarifuddin, & Aswan, A. (2023). Pengaruh pembelajaran blended learning terhadap penguasaan konsep dan kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 9(1), 35–42.
- Luo, Y., Wang, Q., & Zhang, Y. (2024). The effectiveness of self-regulated learning strategies in higher education: A meta-analysis. *Computer Assisted Learning*, 40(2), 345–362. <https://doi.org/10.1111/jcal.12809>
- Setyaningrum, R. W. (2019). Pengaruh pembelajaran blended learning terhadap penguasaan konsep siswa pada mata pelajaran biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Nusantara*, 2(1), 12–20.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory Into Practice*, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2