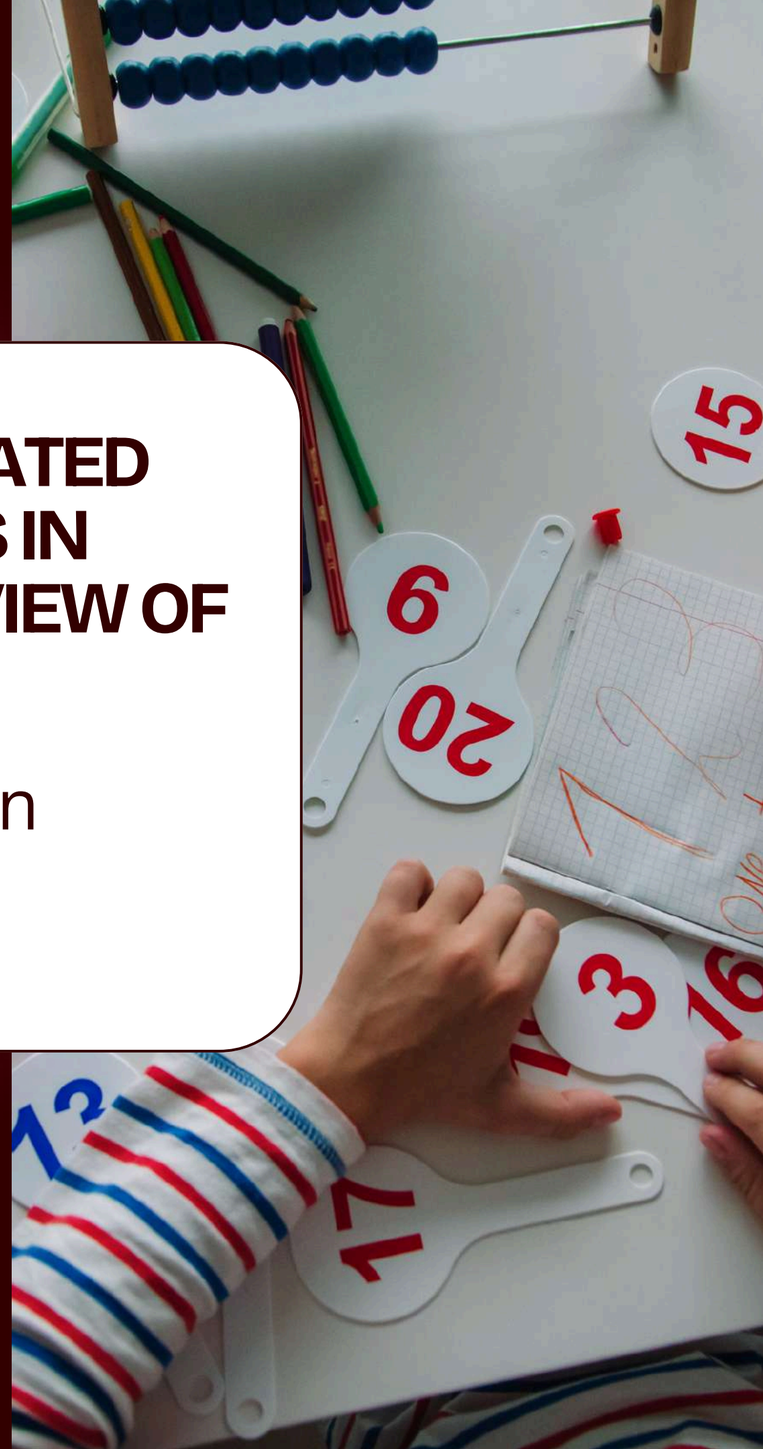
INSTRUCTIONAL APPROACHES TO SELF-REGULATED LEARNING AND METACOGNITIVE STRATEGIES IN ELEMENTARY MATHEMATICS: A SYSTEMATIC REVIEW OF OUTCOMES AND CONTEXTUAL FACTORS

Pendekatan Pembelajaran untuk Regulasi Diri dan Strategi Metakognitif dalam Matematika SD



Oleh: Lily Maharani

Universitas Pendidikan Indonesia

Belajar matematika bukan hanya tentang jawaban benar

Siswa juga perlu mengelola proses berpikir dan proses belajarnya.

Regulasi diri (SRL)

Merencanakan tujuan, memantau kemajuan, mengelola motivasi dan emosi, serta mengevaluasi tindakan.

Strategi metakognitif

Menyadari cara berpikir, memeriksa pemahaman, dan menilai strategi yang digunakan.

Masalah penelitian

Pendekatan dan indikator keberhasilan beragam; hasil antarpenelitian tidak selalu konsisten.

Inti masalah:

Perubahan proses belajar tidak selalu diikuti peningkatan ketepatan penyelesaian soal.

Tiga pertanyaan yang memandu tinjauan

RQ 1 • Instruksi

Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan instruksional dan strategi SRL/metakognitif apa saja yang telah dikaji dalam matematika sekolah dasar?

Fokus: Ragam teknik & skrip intervensi

RQ 2 • Hasil Belajar

Capaian & Dampak

Hasil belajar apa saja (kognitif, afektif, dan proses) yang dilaporkan berkaitan dengan penerapan pendekatan tersebut?

Fokus: Prestasi, variasi strategi, emosi

RQ 3 • Konteks

Faktor Kontekstual

Faktor kontekstual dan metodologis apa yang berkaitan dengan variasi serta interpretasi hasil antarpenelitian?

Fokus: Durasi, kelas, pengukuran

Prosedur Seleksi Studi Berdasarkan PRISMA 2020

1. IDENTIFIKASI
Google Scholar & Scopus (2015–2026)
N = 95

↓

2. PENYARINGAN JUDUL & ABSTRAK
Pemeriksaan Relevansi Populasi SD & SRL
N = 15

↓

3. PENILAIAN TEKS LENGKAP
Evaluasi Kriteria Kelayakan Empiris
N = 12

↓

4. SINTESIS AKHIR
Studi Empiris Memenuhi Kriteria
N = 6

Kriteria Inklusi Utama

Populasi: Siswa Sekolah Dasar (Kelas III – VI).

Domain: Pembelajaran & Pemecahan Masalah Matematika.

Fokus Intervensi: Strategi SRL, metakognitif, emosional, atau umpan balik regulasi.

Desain: Studi empiris dengan temuan terukur (Bahasa Inggris/Indonesia).

Karakteristik 6 Studi Empiris Terpilih

Studi & Tahun	Subjek / Konteks	Pendekatan Intervensi	Fokus Utama Hasil
Wilburne & Dause (2016)	Kelas IV (Low-achieving)	Penetapan tujuan & pemantauan diri	Ketekunan, variasi strategi, akurasi soal
Vula et al. (2017)	Kelas III & V (Kosovo)	Instruksi metakognitif eksplisit	Soal cerita matematika antarjenjang
Di Leo & Muis (2020)	Kelas V (Eksperimen vs Kontrol)	Pelatihan Kognitif-Emosional (CEST)	Regulasi kebingungan & kinerja masalah
Trias et al. (2021)	Kelas VI (Low-achieving)	Skrip kognitif, metakognitif, volisional	Efek langsung vs tindak lanjut (2 bulan)
Chee & Abdullah (2021)	Siswa Sekolah Dasar (usia 10 th/ kelas IV)	Strategi koreksi mandiri (self-correction)	Prestasi matematika & efikasi diri
Huang et al. (2024)	Kelas V (Komparatif)	Umpan balik SRL vs Umpan balik tugas	Pemecahan masalah cerita & indikator SRL

4 Kategori Luas Intervensi SRL & Metakognitif

1. Perencanaan & Pemantauan Diri

Penetapan tujuan belajar terstruktur dan pemeriksaan kemajuan berkesinambungan saat menyelesaikan soal.

2. Skrip Kognitif & Metakognitif

Panduan prosedur sistematis untuk merencanakan, mengevaluasi proses berpikir, dan mempertahankan fokus.

3. Pelatihan Kognitif-Emosional

Integrasi regulasi afektif untuk memitigasi transisi dari kebingungan menjadi frustrasi saat soal sulit.

4. Koreksi Mandiri & Umpan Balik SRL

Mekanisme evaluasi pekerjaan secara mandiri serta umpan balik berorientasi proses regulasi diri.

Divergensi Antara Proses SRL dan Akurasi Akademik

INDIKATOR PROSES

Perubahan Strategi & Regulasi

- **Variasi Strategi:** Siswa mengadopsi cara penyelesaian yang lebih beragam.
- **Regulasi Afektif:** Penurunan kebingungan yang berubah menjadi frustrasi.
- **Penetapan Tujuan:** Peningkatan rerata tujuan belajar terukur.

≠

INDIKATOR PRESTASI

Akurasi Pemecahan Masalah

- **Akurasi Jawaban:** Tidak selalu meningkat secara signifikan searah dengan proses.
- **Kesenjangan Konsep:** Variasi strategi belum menutup kelemahan prosedur awal.
- **Pengukuran Sesaat:** Hasil tes cepat gagal menangkap maturitas strategi.

Kesimpulan RQ2: Penggunaan strategi SRL dan akurasi akademik adalah dua dimensi yang berkaitan namun tidak dapat dipertukarkan secara langsung.



Dampak Segera vs Retensi 2 Bulan Pasca-Intervensi

Temuan Trias et al. (2021) menunjukkan bahwa intervensi metakognitif dan volisional membentuk kebiasaan belajar yang lebih bertahan lama dibanding skrip kognitif murni.

SKRIP KOGNITIF

Fokus Prosedur Soal

Segera: Peningkatan signifikan vs Kontrol.

Tindak Lanjut 2 Bulan: Efek meluruh (Tidak signifikan).

SKRIP METAKOGNITIF

Evaluasi Proses Berpikir

Segera: Peningkatan signifikan vs Kontrol.

*Tindak Lanjut 2 Bulan: Efek Bertahan (*Sustained*).*

SKRIP VOLISIONAL

Pemeliharaan Usaha

Segera: Peningkatan signifikan vs Kontrol.

*Tindak Lanjut 2 Bulan: Efek Bertahan (*Sustained*).*

4 Faset Variabilitas Hasil Antar-Studi

Karakteristik & Ability Awal

Siswa low-achieving mengindikasikan durasi intervensi lebih panjang dibanding siswa reguler untuk menginternalisasi strategi.

Tuntutan Kompleksitas Tugas

Soal cerita berstruktur kompleks menuntut integrasi kognitif-emosional yang jauh lebih tinggi dibanding soal komputasi langsung.

Durasi Intervensi & Tindak Lanjut

Intervensi singkat (1 minggu) berisiko gagal menunjukkan retensi jangka panjang meskipun efektif secara instan.

Instrumen & Desain Pengukuran

Penggunaan analisis transkrip verbal versus tes tertutup menghasilkan kesimpulan efektivitas yang berbeda.

Implikasi Bagi Praktik Pembelajaran & Riset Mendatang



REKOMENDASI PRAKTIK

Pembelajaran Matematika SD

- **Integrasi Afektif:** Ajarkan regulasi emosi saat siswa menghadapi kebingungan soal cerita.
- **Umpan Balik SRL:** Berikan umpan balik pada tingkat proses regulasi, bukan sekadar skor akhir.
- **Skrip Metakognitif:** Biasakan kegiatan refleksi mandiri (self-correction) pasca-pengerjaan.

AGENDA RISET MENDATANG

Metodologi Penelitian Baru

- **Desain Longitudinal:** Disarankan pengukuran retensi (*delayed post-test*) minimal 2–3 bulan.
- **Dual Evaluation:** Ukur prestasi akademik dan perkembangan proses SRL secara komplementer.
- **Pelaporan Transparan:** Rincikan intensitas intervensi dan karakteristik subjek awal.





TERIMA KASIH

Oleh:
Lily Maharani

Tanggal:
12 November 2026