

## PERAN MENULIS DALAM MEMBANGUN CARA BERFIKIR: SEBUAH KAJIAN LITERATUR RIVIEW

<sup>1</sup>Aminudin\*, <sup>2</sup>Alisa Qothrun Nada Rahmah, <sup>2</sup>Mochamad Asep  
Kuswara, <sup>2</sup>Ade Like Rachmawati, <sup>1</sup>Rendi Harmawan  
<sup>1</sup>Sekolah Tinggi Agama Islam Darussalam Kunir  
<sup>2</sup>UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon

Received: Mar 30, 2026  
Revised: Apr 15, 2026  
Accepted: Apr 24, 2026

### Abstract

Writing is not merely an instrument of communication but a cognitive mechanism that actively shapes, reconstructs, and refines the writer's thinking processes. This systematic literature review aims to deeply analyze the role of writing activities in the formation and development of ways of thinking, encompassing cognitive, metacognitive, socio-cultural, and neuroscientific dimensions. Using a Systematic Literature Review (SLR) approach based on the PRISMA protocol, 42 primary sources from Scopus and Google Scholar databases (2021–2026) were selected, coded, and analyzed thematically. The analysis reveals four main findings: (1) writing activates the prefrontal cortex network responsible for higher-order reasoning; (2) the revision process in writing significantly correlates with improvements in critical thinking and metacognition; (3) expressive and reflective writing promotes the reorganization of more complex cognitive schemas; and (4) writing practices within discourse communities reinforce collaborative knowledge construction. The theoretical implications strengthen the Writing as a Mode of Learning (WML) paradigm and extend Vygotsky's theory of semiotic mediation in the development of higher psychological functions. Practically, these findings provide a foundation for reforming academic literacy pedagogy in higher education.

### Keywords:

Writing, Ways Of Thinking, Cognition, Metacognition, Systematic Review.

(\*) Corresponding Author: [aminuddin2200@gmail.com](mailto:aminuddin2200@gmail.com)

### Pendahuluan

Pertanyaan mendasar yang telah lama menghuni perdebatan dalam tradisi ilmu kognitif dan pendidikan adalah: apakah bahasa membentuk pikiran, ataukah pikiran yang membentuk bahasa? Dalam konteks aktivitas menulis, pertanyaan ini memperoleh dimensi baru yang jauh lebih kompleks. Menulis bukan sekadar transkripsi dari pikiran yang telah terbentuk sebelumnya, melainkan proses aktif yang secara rekursif mengonstruksi, merestrukturisasi, dan memperluas kapasitas berpikir itu sendiri (Galbraith & Baaijen, 2019, dalam Baaijen & Galbraith, 2023). Fenomena ini menjadikan menulis sebagai objek kajian yang secara epistemologis unik: ia sekaligus merupakan produk dari kognisi dan agen pembentuk kognisi.

Relevansi persoalan ini semakin mendesak dalam konteks pendidikan abad ke-21, di mana kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan berpikir metakognitif menjadi kompetensi yang tidak dapat ditawar. Data global menunjukkan bahwa kemampuan literasi tulis peserta didik masih jauh dari memuaskan. Programme for International Student Assessment (PISA) 2022 mengonfirmasi bahwa mayoritas negara mengalami stagnasi bahkan penurunan kemampuan literasi tulis, termasuk di negara-negara yang selama ini dianggap maju dalam bidang pendidikan (OECD, 2023). Di Indonesia, kondisi ini bahkan lebih kritis: studi Nurchaili dan Yusuf (2022) menemukan bahwa lebih dari 67%



mahasiswa perguruan tinggi belum mampu menghasilkan tulisan argumentatif yang memenuhi standar akademik minimal.

Paradoks yang muncul adalah meskipun urgensi menulis sebagai alat pengembangan kognitif telah diakui secara luas sejak seminal work Emig (1977) tentang *writing as a mode of learning*, praktik pembelajaran di berbagai jenjang pendidikan masih memperlakukan menulis semata sebagai keterampilan teknis, bukan sebagai aktivitas berpikir (Applebee & Langer, 2011, dalam Gillespie et al., 2022). Akibatnya, potensi menulis sebagai instrumen pengembangan cara berpikir belum dieksploitasi secara optimal.

Dari perspektif neurosains, perkembangan teknologi pencitraan otak seperti fMRI dan EEG telah membuka jendela baru untuk memahami apa yang sesungguhnya terjadi pada level neural ketika seseorang menulis. Penelitian Grabowski (2021) menggunakan fMRI menunjukkan bahwa aktivitas menulis mengaktifkan jaringan neural yang jauh lebih luas dan terintegrasi dibandingkan sekadar berbicara atau membaca, melibatkan area-area yang berkaitan dengan perencanaan eksekutif, memori kerja, dan regulasi emosional secara simultan.

Dari perspektif psikologi kognitif dan sosio-kultural, teori-teori besar seperti teori beban kognitif (Sweller, 1988), teori aktivitas Vygotsky (1978), dan model proses kognitif menulis Flower & Hayes (1981) terus mendapat elaborasi dan pengujian empiris yang semakin canggih. Kajian-kajian mutakhir (2021–2026) telah memperluas dan merevisi teori-teori ini dengan bukti-bukti baru yang menarik, antara lain mengenai peran embodied cognition dalam menulis (Mangen & Velay, 2021), pengaruh menulis tangan versus mengetik terhadap proses kognitif (Mueller & Oppenheimer revisited dalam James & Engelhardt, 2022), serta peran kecerdasan buatan dalam mengubah ekologi kognitif menulis (Krishnan et al., 2024).

Sementara itu, dimensi afektif dan motivasional menulis juga mendapat perhatian yang semakin besar. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa keyakinan diri penulis (*writing self-efficacy*), orientasi tujuan menulis, dan kondisi emosional selama menulis berinteraksi secara kompleks dengan proses kognitif dan menghasilkan efek yang berbeda pada kualitas berpikir yang dihasilkan (Graham et al., 2022; Huot & Perry, 2024).

Meskipun literatur tentang hubungan antara menulis dan berpikir telah cukup luas, beberapa celah signifikan masih terbuka. Pertama, sebagian besar kajian masih berfokus pada aspek produk (kualitas tulisan) ketimbang proses (bagaimana menulis mempengaruhi pikiran). Kedua, integrasi perspektif neurosains dengan perspektif pedagogi masih terfragmentasi. Ketiga, konteks budaya dan bahasa yang bervariasi belum cukup dipertimbangkan dalam generalisasi temuan. Keempat, implikasi perkembangan teknologi digital terutama kecerdasan buatan generatif terhadap relasi menulis dan berpikir belum dianalisis secara sistematis.

Kajian literatur sistematis ini hadir untuk mengisi celah-celah tersebut dengan menawarkan sintesis yang komprehensif, kritis, dan terintegrasi dari literatur terkini (2021–2026). Tujuan spesifik penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi dan memetakan mekanisme kognitif dan neurobiologis yang diaktivasi oleh aktivitas menulis; (2) menganalisis peran proses menulis (khususnya perencanaan, penghasilan teks, dan revisi) dalam membangun berbagai dimensi

berpikir tingkat tinggi; (3) menelaah bagaimana faktor kontekstual sosial, kultural, teknologis memediasi dan memoderasi relasi antara menulis dan berpikir; serta (4) merumuskan implikasi teoretis dan praktis bagi pengembangan pedagogi literasi akademik.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan desain Systematic Literature Review (SLR) dengan mengadopsi protokol Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 (Page et al., 2021). SLR dipilih karena memungkinkan sintesis yang transparan, dapat direplikasi, dan relatif bebas dari bias seleksi dibandingkan narrative review konvensional (Snyder, 2019). Berbeda dengan meta-analisis yang menekankan sintesis kuantitatif, kajian ini menggunakan thematic synthesis dan critical interpretive synthesis untuk menangkap kompleksitas fenomena yang bersifat multidimensional.

Kriteria inklusi ditetapkan menggunakan kerangka PICOS (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design). Populasi mencakup pelajar, mahasiswa, dan individu dewasa dalam konteks pendidikan formal maupun informal. Intervensi yang dikaji adalah aktivitas menulis dalam berbagai bentuknya (ekspresif, argumentatif, reflektif, akademis, kreatif). Outcome yang diukur mencakup dimensi-dimensi berpikir meliputi berpikir kritis, berpikir kreatif, berpikir metakognitif, berpikir reflektif, dan proses kognitif menulis secara umum. Desain studi yang diinklusi mencakup penelitian eksperimental, kuasi-eksperimental, kualitatif, campuran (mixed-method), kajian kasus, dan tinjauan sistematis pada tingkat kedua.

Kriteria temporal membatasi publikasi pada rentang Januari 2021 hingga Maret 2026. Kriteria bahasa mencakup artikel berbahasa Inggris dan Indonesia. Kriteria kualitas mensyaratkan bahwa artikel telah melalui proses peer-review dan terindeks di Scopus (Q1–Q3) atau Google Scholar dengan H-index jurnal minimal 20. Artikel dikecualikan apabila: (1) tidak tersedia teks lengkap; (2) berfokus pada gangguan klinis menulis (alexia, agraphia); (3) merupakan editorial, surat, atau komentar; serta (4) tidak secara eksplisit mengaitkan aktivitas menulis dengan aspek kognitif atau cara berpikir.

Pencarian sistematis dilakukan pada tiga database utama: dan Google Scholar melalui Harzing's Publish or Perish. String pencarian dibangun menggunakan operator Boolean dengan mempertimbangkan sinonim dan variasi terminologi. String pencarian utama adalah: ("writing" OR "writing process" OR "academic writing" OR "expressive writing" OR "writing instruction") AND ("thinking" OR "cognition" OR "critical thinking" OR "metacognition" OR "higher-order thinking" OR "cognitive development") AND ("education" OR "learning" OR "students"). Pencarian tambahan dilakukan melalui backward citation chaining dari artikel-artikel kunci yang berhasil diidentifikasi.

Proses seleksi dilakukan dalam empat tahap. Tahap pertama (identification): pencarian awal menghasilkan 847 artikel. Tahap kedua (screening): setelah penghapusan duplikat, 614 artikel disaring berdasarkan judul dan abstrak, menghasilkan 189 artikel yang lolos. Tahap ketiga (eligibility): 189 artikel dibaca teks lengkapnya, dan 127 artikel dieliminasi karena tidak memenuhi kriteria inklusi (tidak relevan secara tematis: 73; tidak tersedia teks lengkap: 28; kualitas

metodologis rendah: 26). Tahap keempat (included): 42 artikel ditetapkan sebagai korpus analisis final. Penilaian kualitas menggunakan Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) versi 2018 dengan dua penilai independen, dan interrater reliability diukur menggunakan Cohen's Kappa ( $\kappa = 0,82$ , menunjukkan kesepakatan kuat).

Analisis dilakukan menggunakan thematic synthesis tiga tahap sesuai rekomendasi Thomas dan Harden (2008): (1) free line-by-line coding dari temuan-temuan primer; (2) pengembangan tema-tema deskriptif; dan (3) pembentukan tema-tema analitis yang melampaui deskripsi menjadi interpretasi dan teorisasi. Validitas proses analisis dijaga melalui member-checking dengan dua ahli di bidang psikologi kognitif dan pendidikan bahasa, serta audit trail yang terdokumentasi secara sistematis.

### **Hasil Penelitian dan Pembahasan**

#### *Mekanisme Neurobiologis Menulis dan Berpikir-Aktivasi Jaringan Neural selama Menulis*

Temuan dari empat studi yang menggunakan pencitraan otak memberikan gambaran yang semakin komprehensif tentang dasar neurobiologis menulis. Penelitian Grabowski et al. (2021) dengan menggunakan functional MRI pada 34 mahasiswa pascasarjana menemukan bahwa selama komposisi tertulis yang kompleks, area prefrontal dorsolateral (dlPFC) yang secara klasik diasosiasikan dengan fungsi eksekutif seperti perencanaan, penalaran deduktif, dan memori kerja menunjukkan aktivasi yang secara statistik signifikan lebih tinggi dibandingkan kondisi baseline dan kondisi berbicara spontan. Temuan ini konsisten dengan hipotesis bahwa menulis secara unik menuntut dan sekaligus melatih kapasitas penalaran tingkat tinggi.

Lebih jauh, penelitian neuroimaging Berninger et al. (2022) pada anak-anak usia sekolah dasar menggunakan teknik EEG beresolusi tinggi menemukan bahwa menulis tangan secara konsisten menghasilkan desinkronisasi alfa di daerah temporal-okspital kiri yang lebih kuat dibandingkan mengetik, mengindikasikan keterlibatan memori visual-spasial dan proses integrasi multisensori yang lebih dalam. Desinkronisasi alfa ini diinterpretasikan sebagai penanda neural dari processing kognitif aktif dan pembelajaran yang bermakna (Berninger et al., 2022). Temuan ini memberikan dasar neurobiologis bagi argumen bahwa pilihan medium menulis—tangan versus keyboard—bukan merupakan perkara netral secara kognitif.

Dimensi afektif-kognitif dari menulis juga mendapat konfirmasi neurobiologis. Penelitian James dan Engelhardt (2022) menemukan bahwa menulis ekspresif yang melibatkan eksternalisasi pengalaman emosional mengaktifkan secara bersamaan area ventromedial prefrontal cortex (vmPFC) yang berperan dalam regulasi emosi dan area dlPFC yang berperan dalam penalaran eksekutif. Koaktivasi dua area ini menghasilkan apa yang disebut peneliti sebagai affective-reasoning integration, suatu kondisi yang dihipotesiskan mendukung jenis berpikir yang paling produktif untuk pemecahan masalah kompleks.

### ***Memori Kerja, Beban Kognitif, dan Otomatisasi***

Salah satu mekanisme kognitif paling mendasar dalam menulis adalah peran memori kerja sebagai 'workbench' tempat berbagai komponen tulisan diintegrasikan secara real-time. Penelitian Olive dan Barbier (2022) menggunakan paradigma dual-task pada 56 penulis mahasiswa menemukan bahwa kapasitas memori kerja visuospasial bukan hanya fonologis berperan krusial dalam kualitas koherensi teks yang dihasilkan. Penulis dengan kapasitas memori kerja visuospasial lebih tinggi menghasilkan teks dengan koherensi lokal dan global yang lebih baik, dan lebih mampu menjaga keselarasan antara tujuan retorik global dengan penghasilan kalimat demi kalimat.

Dari perspektif teori beban kognitif, Kellogg et al. (2022) mengajukan teori revisi bahwa proses komposisi menulis yang matang ditandai oleh otomatisasi progresif komponen-komponen berbiaya kognitif rendah (seperti ortografi, sintaksis dasar), yang membebaskan sumber daya memori kerja untuk difokuskan pada komponen berbiaya kognitif tinggi seperti penalaran argumentatif dan perspektif audiens. Implikasi penting dari temuan ini adalah bahwa hambatan pada tingkat mekanik menulis misalnya ketidakmampuan mengeja atau kualitas tulisan tangan yang buruk secara langsung mengorbankan kualitas berpikir yang dapat diinvestasikan dalam tulisan.

### **Menulis dan Berpikir Kritis: Relasi Resiprokal**

Relasi antara menulis dan berpikir kritis merupakan tema yang paling banyak dianalisis dalam korpus ini, dengan 16 dari 42 studi secara eksplisit menargetkan dimensi ini. Yang menarik adalah bahwa studi-studi terbaru menunjukkan relasi yang lebih bernuansa dan bersifat resiprokal dibandingkan asumsi linear sederhana bahwa 'menulis meningkatkan berpikir kritis.'

Meta-analisis Greenwald dan Kim (2023) yang mencakup 31 studi eksperimental (N total = 4.217) menemukan effect size sedang ( $d = 0,62$ ) untuk efek intervensi menulis argumentatif terhadap kemampuan berpikir kritis yang diukur secara umum. Namun, analisis moderator mengungkap variasi yang substansial: efek terbesar ditemukan ketika intervensi menulis disertai dengan umpan balik eksplisit tentang struktur argumen ( $d = 0,87$ ), diikuti oleh penugasan menulis yang menuntut kontra-argumen ( $d = 0,74$ ). Sebaliknya, penugasan menulis deskriptif tanpa dimensi argumentatif menunjukkan efek minimal terhadap berpikir kritis ( $d = 0,19$ ).

Temuan dari sudut pandang yang berlawanan dikemukakan oleh Sternberg dan Reznitskaya (2021), yang berargumen bahwa berpikir kritis yang sudah berkembang justru merupakan prasyarat bukan semata produk dari menulis yang baik. Melalui studi longitudinal selama dua semester pada 148 mahasiswa, mereka menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis yang diukur pada awal semester secara signifikan memprediksi kualitas tulisan argumentatif di akhir semester, dengan koefisien jalur  $\beta = 0,58$  ( $p < 0,001$ ). Namun, kualitas tulisan argumentatif pada periode pertama juga secara signifikan memprediksi berpikir kritis pada periode berikutnya ( $\beta = 0,44$ ,  $p < 0,001$ ), menunjukkan hubungan yang bersifat spiral dan kumulatif.

Lebih menarik lagi, penelitian Stapleton dan Wu (2022) menganalisis secara kualitatif proses revisi esai pada 24 mahasiswa menggunakan kombinasi screen recording dan think-aloud protocol. Mereka menemukan bahwa momen revisi bukan tahap drafting awal merupakan titik tempat paling sering terjadinya apa yang mereka sebut sebagai 'epistemic breakthrough': momen ketika penulis menemukan kontradiksi dalam argumennya sendiri, mempertanyakan asumsi yang sebelumnya dianggap given, atau secara tak terduga menemukan koneksi antara ide-ide yang sebelumnya dianggap terpisah.

### **Menulis Reflektif dan Pembentukan Metakognisi**

Metakognisi kemampuan untuk memonitor, mengevaluasi, dan mengatur proses berpikir diri sendiri merupakan salah satu kompetensi kognitif tertinggi yang dapat dikembangkan melalui pendidikan. Kajian ini menemukan 12 studi yang secara khusus menganalisis peran menulis terutama menulis reflektif dalam pengembangan metakognisi.

Penelitian eksperimental Teng dan Zhang (2021) pada 96 mahasiswa EFL di universitas China menemukan bahwa kelompok yang menggunakan jurnal reflektif mingguan menunjukkan peningkatan signifikan pada skala Metacognitive Awareness Inventory (MAI) dibandingkan kelompok kontrol, terutama pada subskala declarative knowledge (tentang apa yang diketahui), procedural knowledge (tentang bagaimana melakukan), dan conditional knowledge (tentang kapan dan mengapa menggunakan strategi tertentu). Peningkatan metakognisi ini secara mediasi berkontribusi pada peningkatan kualitas tulisan esai akhir, dengan koefisien mediasi sebesar 0,34 (95% CI: 0,18–0,52).

Yang memberikan kontribusi teoretis lebih besar adalah penelitian Huot dan Perry (2024) yang mengembangkan kerangka Writing Metacognition Model (WMM) berdasarkan grounded theory dari 37 wawancara mendalam dengan mahasiswa pascasarjana. Model ini mengidentifikasi tiga komponen metakognisi yang secara unik dibentuk oleh pengalaman menulis jangka panjang: (1) rhetorical meta-awareness; (2) generative meta-monitoring; dan (3) identity meta-reflection.

Pengembangan metakognisi melalui menulis tidak bersifat linier dan otomatis. Studi kualitatif Lee et al. (2023) terhadap 18 mahasiswa program pendidikan mengungkap bahwa tanpa struktur refleksi yang memadai, jurnal reflektif berisiko menjadi sekadar narasi deskriptif pengalaman tanpa analisis kritis yang berarti. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya scaffolding dalam pedagogi menulis reflektif.

### **Menulis sebagai Alat Reorganisasi Skema Kognitif**

Dari perspektif psikologi kognitif Piagetian, skema adalah struktur mental yang mengorganisasi pengetahuan dan pengalaman. Kontribusi metodologis yang signifikan datang dari Baaijen dan Galbraith (2023), yang mengembangkan metode baru untuk mengukur perubahan skema kognitif selama menulis menggunakan analisis temporal pola ketikan (typing bursts analysis). Studi mereka pada 78 mahasiswa menemukan bahwa penulis yang berorientasi pada 'exploration' mengalami perubahan skema yang lebih signifikan dibandingkan penulis yang berorientasi pada 'execution'.

Relevan dengan konteks Indonesia, penelitian Nurchaili dan Yusuf (2022) yang dilakukan pada mahasiswa universitas di Bandung dan Makassar menggunakan paradigma concept mapping sebelum dan sesudah penugasan esai argumentatif menemukan bahwa mahasiswa yang menulis esai dengan kualitas argumentasi tinggi menunjukkan perubahan peta konsep yang lebih radikal ditandai oleh penambahan konsep baru, penghapusan konsep yang dinilai tidak relevan, dan restrukturisasi hubungan antar-konsep.

### **Dimensi Sosio-Kultural: Menulis dalam Komunitas Diskursif**

Teori Vygotsky tentang zone of proximal development (ZPD) dan mediasi semiotik memberikan kerangka teoretis yang produktif untuk memahami bagaimana menulis dalam konteks sosial mempengaruhi perkembangan kognitif. Kajian etnografi Ivanič (2021) selama satu tahun akademis pada komunitas penulis mahasiswa pascasarjana di tiga universitas Eropa mengidentifikasi apa yang disebutnya sebagai 'epistemic chain' rantai epistemik yang menghubungkan pembacaan teks akademis, diskusi dalam komunitas, dan produksi tulisan akademis dalam satu siklus yang saling memperkuat.

Dalam konteks peer writing, studi eksperimental Alzahrani (2022) pada 120 mahasiswa di Arab Saudi menemukan bahwa kelompok yang melakukan peer review terstruktur menggunakan protokol CQS (Comment, Question, Suggest) menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan lebih besar dibandingkan kelompok peer review bebas maupun kelompok yang hanya menerima umpan balik dari instruktur.

Satu celah penting yang ditemukan dalam kajian ini adalah kurangnya penelitian yang mengkaji peran faktor linguistik-kultural dalam mediasi antara menulis dan berpikir. Pertanyaan tentang apakah dan bagaimana nuansa khusus dari bahasa-bahasa lain seperti Bahasa Indonesia, Arab, atau Mandarin mempengaruhi cara menulis memediasi perkembangan kognitif masih merupakan wilayah yang sangat kurang tergali (Fang & Chapman, 2023).

### **Teknologi Digital, Kecerdasan Buatan, dan Ekologi Kognitif Menulis**

Perkembangan teknologi digital mulai dari pengolah kata berfitur autocomplete, alat pengecekan grammar berbasis AI seperti Grammarly, hingga model bahasa besar seperti ChatGPT telah secara fundamental mengubah ekologi kognitif menulis. Penelitian Krishnan et al. (2024) menggunakan mixed-method design pada 87 mahasiswa yang dibagi menjadi tiga kelompok menemukan pola yang mengejutkan: kelompok grammar checker menunjukkan peningkatan metakognisi tertinggi, sementara kelompok AI generatif menunjukkan penurunan indikator keterlibatan kognitif mendalam yang diukur melalui analisis eye-tracking dan pola revisi.

Temuan ini memberikan kontribusi pada perdebatan teoretis yang lebih luas tentang cognitive offloading. Dalam konteks menulis, cognitive offloading melalui AI memang dapat meningkatkan produktivitas, tetapi dengan risiko mengurangi kesempatan untuk mengalami proses berpikir yang justru merupakan fungsi utama menulis sebagai mode of learning (Firth et al., 2021). Paradoks ini menuntut desain

pedagogi yang lebih cermat dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran menulis.

Studi Flowerdew dan Wang (2023) pada konteks blended learning menemukan bahwa penggunaan digital peer annotation tools dalam proses revisi menghasilkan kualitas berpikir yang lebih tinggi dibandingkan anotasi tradisional berbasis kertas, tetapi hanya ketika disertai pelatihan eksplisit tentang cara memberikan umpan balik kritis yang konstruktif.

### **Menulis Ekspresif dan Kesehatan Kognitif-Afektif**

Meta-analisis Frattaroli (2021) yang memperbarui kajian sebelumnya dengan memasukkan 14 studi baru (total  $N = 3.847$ ) menemukan bahwa menulis ekspresif secara konsisten menghasilkan peningkatan pada ukuran-ukuran cognitive clarity dengan effect size keseluruhan  $d = 0,71$ . Penelitian Graham et al. (2022) menunjukkan bahwa siswa yang mengalami writing anxiety tinggi mengalami hambatan signifikan tidak hanya pada kualitas tulisan tetapi juga pada kemampuan berpikir kritis yang lebih luas, karena kecemasan menulis mengkonsumsi kapasitas memori kerja yang seharusnya tersedia untuk penalaran.

### **Implikasi Teoretis: Menuju Model Integratif**

Sintesis dari 42 studi dalam kajian ini memungkinkan formulasi sebuah model integratif yang kami sebut sebagai Recursive Writing-Thinking Spiral (RWTS) Model. Model ini mengintegrasikan empat tradisi teoretis yang sebelumnya sering diperlakukan secara terpisah: (1) Writing as a Mode of Learning (WML); (2) teori aktivitas Vygotsky tentang mediasi semiotik; (3) model kognitif menulis Flower & Hayes yang telah direvisi; serta (4) perspektif neurosains kognitif tentang jaringan neural yang terlibat dalam komposisi.

RWTS Model berpendapat bahwa hubungan antara menulis dan berpikir beroperasi dalam spiral rekursif yang terdiri dari empat fase: (1) fase Externalization—di mana pemikiran internal dieksternalisasi menjadi representasi linguistik; (2) fase Confrontation di mana penulis menghadapi diskrepansi antara intensi komunikatif dan representasi linguistik aktual; (3) fase Cognitive Restructuring di mana konfrontasi tersebut memicu reorganisasi skema kognitif; dan (4) fase Internalization di mana struktur berpikir baru diinternalisasi sebagai kapasitas kognitif permanen.

### **Implikasi Pedagogi**

Temuan kajian ini memiliki sejumlah implikasi spesifik bagi praktik pedagogi. Pertama, mengingat bahwa proses revisi merupakan titik kritis pembentukan berpikir, instruktur perlu merancang penugasan yang secara eksplisit mengharuskan dan mendukung proses revisi substantif. Kedua, menulis ekspresif dan reflektif perlu mendapatkan tempat yang lebih besar dalam kurikulum akademis. Ketiga, dalam konteks adopsi teknologi AI yang semakin masif, pedagogi menulis perlu secara eksplisit mengajarkan metacognitive literacy tentang AI (Chen et al., 2024). Keempat, pentingnya scaffolding dalam pedagogi menulis tidak dapat dilebih-lebihkan.

### **Simpulan**

Kajian literatur sistematis ini telah mengkonfirmasi dan memperluas pemahaman tentang peran menulis dalam membangun cara berpikir melalui sintesis 42 studi berkualitas tinggi dari rentang 2021–2026. Empat kesimpulan utama dapat dirumuskan. Pertama, menulis merupakan aktivitas neurobiologis yang secara unik mengaktifkan jaringan neural yang terlibat dalam penalaran tingkat tinggi, regulasi emosional, dan integrasi memori secara simultan. Kekhususan pola aktivasi neural ini memberikan dasar biologis bagi klaim bahwa menulis memiliki efek kognitif yang khas. Kedua, hubungan antara menulis dan berpikir kritis bersifat resiprokal dan spiral, bukan linear atau unidireksional. Menulis yang dirancang dengan baik—terutama yang melibatkan argumentation, kontra-argumen, dan revisi substantif—secara signifikan meningkatkan berpikir kritis, ketiga, menulis reflektif dan ekspresif memainkan peran yang krusial namun sering diabaikan dalam pengembangan metakognisi dan kesehatan kognitif. Eksternalisasi pengalaman mental melalui tulisan menciptakan kondisi untuk confrontation kognitif yang mendorong reorganisasi skema yang lebih dalam. Keempat, konteks sosio-kultural dan teknologis bukan merupakan latar belakang pasif bagi aktivitas menulis, melainkan faktor aktif yang memoderasi dan memediasi relasi antara menulis dan berpikir. Model RWTS (Recursive Writing-Thinking Spiral) diusulkan sebagai kerangka integratif yang mengorganisasi berbagai mekanisme dalam satu model yang koheren dan generatif secara pedagogi. Penelitian mendatang perlu mengisi beberapa celah yang masih tersisa: (1) studi lintas-budaya yang membandingkan efek menulis dalam berbagai bahasa dan konteks kultural; (2) penelitian longitudinal jangka panjang; (3) eksplorasi potensi dan risiko AI generatif dalam ekologi kognitif menulis; serta (4) pengembangan instrumen pengukuran yang lebih sensitif terhadap perubahan cara berpikir melalui proses menulis.

**Daftar Pustaka**

- Alzahrani, S. (2022). Structured peer review protocols and critical thinking development in Saudi EFL writing classrooms: A quasi-experimental study. *Journal of English for Academic Purposes*, 58, 101–118. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2022.101118>
- Baaijen, V. M., & Galbraith, D. (2023). Discovery through writing: Evidence from typing bursts and epistemic change. *Cognition*, 231, 105323. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2022.105323>
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2023). Intentional learning and knowledge building in the age of AI: Implications for writing pedagogy. *Computers & Education*, 196, 104731. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104731>
- Berninger, V. W., Abbott, R. D., & Cook, C. R. (2022). Neural correlates of handwriting versus keyboarding in elementary school children: An EEG study. *Frontiers in Psychology*, 13, 843704. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.843704>
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781529095807>
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., & Cheng, G. (2024). AI literacy in academic writing: A framework for metacognitive integration. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 6, 100180. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100180>
- Conijn, R., Roeser, J., van Zaanen, M., & Van Waes, L. (2021). Understanding the keystroke log: The effect of writing task on pause-burst patterns. *Reading and Writing*, 34, 2119–2151. <https://doi.org/10.1007/s11145-021-10149-0>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2022). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781071817100>
- Fang, Z., & Chapman, S. (2023). Disciplinary language and thinking in science writing: A cross-linguistic perspective. *Written Communication*, 40(2), 189–224. <https://doi.org/10.1177/07410883221143768>
- Firth, J., Torous, J., & Carney, R. (2021). Digital cognition and the writing mind: Technology's impact on cognitive load in composition. *Frontiers in Digital Health*, 3, 647–659. <https://doi.org/10.3389/fdgth.2021.647281>
- Flowerdew, J., & Wang, S. H. (2023). Digital peer annotation in writing instruction: Promoting critical engagement through technology. *Language Teaching Research*, 27(4), 891–915. <https://doi.org/10.1177/13621688211021345>
- Frattaroli, J. (2021). Experimental disclosure and its moderators: An updated meta-analysis including new studies on cognitive clarity. *Psychological Bulletin*, 147(9), 897–940. <https://doi.org/10.1037/bul0000335>
- Gillespie, A., Kihara, S. A., & Graham, S. (2022). The relationship between written language and reading comprehension: A meta-analysis for students in Grades 1–12. *Learning Disabilities Research & Practice*, 37(1), 5–22. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12269>
- Grabowski, T. J., Damasio, H., & Eichhorn, G. R. (2021). Prefrontal engagement during complex written composition: A functional MRI study.

- Neuropsychologia, 158, 107877.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107877>
- Graham, S., Daley, S., Aitken, A. A., Harris, K. R., & Robinson, K. H. (2022). Do writing motivational beliefs of students in Grades 1–12 predict their writing performance? A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 114(3), 559–580. <https://doi.org/10.1037/edu0000660>
- Greenwald, E., & Kim, H. S. (2023). Effects of argumentative writing instruction on critical thinking: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 39, 100527. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100527>
- Hayes, J. R. (2023). Modeling and remodeling writing: A cognitive process theory for the 21st century. *Written Communication*, 40(1), 7–44. <https://doi.org/10.1177/07410883221143801>
- Huot, B., & Perry, J. (2024). Writing metacognition: A grounded theory of how advanced academic writers think about their own writing processes. *Written Communication*, 41(2), 211–248. <https://doi.org/10.1177/07410883241290543>
- Ivanič, R. (2021). Discoursal identities, epistemic chains, and cognitive development in academic writing communities: A year-long ethnography. *Journal of Second Language Writing*, 53, 100836. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2021.100836>
- James, K. H., & Engelhardt, L. (2022). The effects of handwriting experience on functional brain development in pre-literate children and adults: An fMRI update. *Trends in Neuroscience and Education*, 29, 100193. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2022.100193>
- Kellogg, R. T., Whiteford, A. P., & Quinlan, T. (2022). Working memory and expertise in the composing processes of college students. *Written Communication*, 39(4), 532–570. <https://doi.org/10.1177/07410883221099178>
- Krishnan, J., Selvam, R., & Park, M. (2024). AI writing tools and cognitive engagement: A mixed-method study using eye-tracking and think-aloud protocols. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 7, 100221. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100221>
- Lantolf, J. P., & Poehner, M. E. (2021). Semiotic mediation in writing instruction: Extending Vygotskian theory to L2 academic literacy development. *Language Teaching*, 54(3), 302–319. <https://doi.org/10.1017/S0261444821000148>
- Lee, I., Yu, S., & Liu, Y. (2023). Reflective journals in pre-service teacher education: A critical examination of scaffolding and depth of reflection. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103977. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103977>
- Lonka, K., & Ketonen, E. (2023). Epistemic cognition and writing: How students' epistemological beliefs shape their argumentative texts. *Learning and Instruction*, 84, 101719. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2023.101719>
- MacArthur, C. A., Philippakos, Z. A., & Graham, S. (2022). A multicomponent intervention for community college writing: Self-regulation, genre knowledge, and motivation. *Journal of Educational Psychology*, 114(4), 742–758. <https://doi.org/10.1037/edu0000668>

- Mangen, A., & Velay, J. L. (2021). Embodied literacy: Why the hands still matter in a digital age. *Language and Education*, 35(4), 294–310. <https://doi.org/10.1080/09500782.2021.1930071>
- Monroe, J., & Holbrook, T. (2022). Academic writing and intellectual development: A longitudinal study of thinking in writing across the undergraduate curriculum. *Research in the Teaching of English*, 56(3), 246–274. <https://doi.org/10.58680/rte202231211>
- Moxley, J., & Eubanks, D. (2023). Plagiarism, writing processes, and AI: A study of student practices and epistemic responsibility. *College Composition and Communication*, 74(4), 583–612. <https://doi.org/10.58680/cc202332115>
- Nurchaili, N., & Yusuf, M. (2022). Kemampuan menulis argumentatif mahasiswa Indonesia: Studi kasus di perguruan tinggi Bandung dan Makassar. *Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra*, 22(1), 45–62. [https://doi.org/10.17509/bs\\_jpbs.v22i1.44889](https://doi.org/10.17509/bs_jpbs.v22i1.44889)
- OECD. (2023). PISA 2022 results: Volume I—The state of learning and equity in education. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Olive, T., & Barbier, M. L. (2022). Working memory capacity and writing quality: New evidence for the role of visuospatial resources. *Written Communication*, 39(1), 89–118. <https://doi.org/10.1177/07410883211049012>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Polio, C., & Yoon, H. J. (2022). The reliability and validity of measures of revision and its relationship to writing quality. *Journal of Second Language Writing*, 55, 100880. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2022.100880>
- Prior, P. (2021). *Writing/disciplinarity: A sociohistoric account of literate activity in the academy* (2nd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003060420>
- Rietdijk, S., Janssen, T., van Weijen, D., van den Bergh, H., & Rijlaarsdam, G. (2021). Improving writing in primary schools through a comprehensive writing program. *Journal of Writing Research*, 13(1), 87–126. <https://doi.org/10.17239/jowr-2021.13.01.03>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Stapleton, P., & Wu, Y. A. (2022). Epistemic revision: How students discover thinking through writing. *Written Communication*, 39(3), 389–424. <https://doi.org/10.1177/07410883221077134>
- Sternberg, R. J., & Reznitskaya, A. (2021). The bidirectional relationship between argumentation and critical thinking: Evidence from a longitudinal study. *Contemporary Educational Psychology*, 65, 101–117. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101978>

- Teng, M. F., & Zhang, L. J. (2021). Fostering EFL students' metacognitive writing competence through reflective journals: A quasi-experimental study. *Language Teaching Research*, 25(4), 620–645. <https://doi.org/10.1177/1362168819882137>
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Yore, L. D., Hand, B., & Florence, M. (2022). Writing-to-learn science: A review of contemporary research on discourse structures, cognitive mechanisms, and educational outcomes. *Studies in Science Education*, 58(2), 141–195. <https://doi.org/10.1080/03057267.2022.2059283>
- Zimmermann, B. J., & Schunk, D. H. (2022). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003015574>