

## OPTIMALISASI PEMBELAJARAN MELALUI TEORI PEMROSESAN INFORMASI

Sefrinal<sup>1</sup>, Imratul Handayani<sup>2</sup>, Hilyati Fadhilah<sup>3</sup>, Annisa Elvina<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

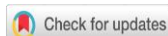
<sup>1</sup>STKIP Pesisir Selatan, Pesisir Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>STAI Imam Bonjol Padang Panjang, Sumatera Barat, Indonesia

<sup>3</sup>STAI Imam Bonjol Padang Panjang, Sumatera Barat, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Terbuka, Indonesia

Email [sefrinal86@gmail.com](mailto:sefrinal86@gmail.com)



DOI : <https://doi.org/10.34125/jkps.v11i2.2718>

### Sections Info

#### Article history:

Submitted: 27 January 2026

Final Revised: 11 February 2026

Accepted: 16 March 2026

Published: 30 April 2026

#### Keywords:

Information Processing

Working Memory

Cognitive Load

Learning Strategy



### ABSTRAK

*A learner's success is determined less by the amount of information received than by how that information is processed, stored, and retrieved when needed. This article examines information processing theory as a framework for understanding the cognitive processes of learning and for explaining why students forget. Using a library research method, it reviews verified books and scholarly journal articles published within the last ten years. The findings show that learning unfolds through a sequence of cognitive stages sensation, attention, encoding, storage, and retrieval strongly shaped by the limited capacity of working memory. Forgetting is understood not merely as failure but as an active process driven by encoding failure, trace decay, interference, and weak retrieval cues. Strategies such as chunking, multimodal instruction, elaborative rehearsal, and constructive feedback effectively manage cognitive load and strengthen retention. The article concludes that teachers' understanding of human cognitive architecture is foundational for designing effective, meaningful, and learner-centered instruction.*

### ABSTRAK

*Kemampuan seseorang dalam belajar tidak hanya ditentukan oleh banyaknya informasi yang diterima, melainkan oleh cara informasi tersebut diolah, disimpan, dan dipanggil kembali ketika dibutuhkan. Artikel ini mengkaji teori pemrosesan informasi sebagai kerangka untuk memahami proses kognitif dalam belajar sekaligus menjelaskan mengapa peserta didik mengalami lupa. Kajian dilakukan dengan metode studi kepustakaan (library research) terhadap buku dan artikel jurnal ilmiah terverifikasi terbitan sepuluh tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa belajar berlangsung melalui rangkaian tahap kognitif penginderaan, perhatian, pengodean (encoding), penyimpanan, dan pemanggilan kembali (retrieval) yang sangat dipengaruhi oleh keterbatasan kapasitas memori kerja. Lupa dipahami bukan semata-mata kegagalan, melainkan proses aktif yang dipengaruhi oleh kegagalan pengodean, peluruhan jejak ingatan, interferensi, dan lemahnya isyarat pemanggilan. Strategi seperti pengelompokan informasi (chunking), pembelajaran multimodal, pengulangan elaboratif, serta umpan balik yang konstruktif terbukti membantu mengelola beban kognitif dan memperkuat retensi. Artikel menyimpulkan bahwa pemahaman guru terhadap arsitektur kognitif manusia menjadi dasar penting bagi perancangan pembelajaran yang efektif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik.*

**Kata kunci:** *Pemrosesan Informasi, Memori Kerja, Beban Kognitif, Strategi Belajar, Lupa*

## PENDAHULUAN

Belajar pada hakikatnya adalah proses mental yang kompleks. Ia tidak berhenti pada saat informasi diterima oleh indera, tetapi terus berlanjut hingga informasi tersebut diolah, dimaknai, disimpan dalam ingatan, dan dapat digunakan kembali untuk memecahkan masalah maupun mengambil keputusan. Pandangan inilah yang menjadi inti teori pemrosesan informasi sebuah kerangka dalam psikologi kognitif yang menganalogikan cara kerja pikiran manusia dengan sistem pengolahan data, mulai dari tahap masukan (*input*), pengolahan, hingga keluaran (Haqi dkk., 2023).

Teori pemrosesan informasi memandang manusia sebagai pemroses informasi yang aktif. Informasi dari lingkungan ditangkap oleh memori sensorik, diseleksi melalui perhatian, lalu dikirim ke memori kerja untuk diolah, dan akhirnya disandikan ke dalam memori jangka panjang melalui proses *encoding* (Budi, 2022). Dalam konteks pendidikan, kerangka ini sangat berguna karena membantu guru memahami *mengapa* sebuah strategi pembelajaran berhasil atau gagal, bukan sekadar *apa* yang harus diajarkan (Qolbiyah & Purnamanita, 2022).

Meskipun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan banyak peserta didik kesulitan memahami dan mengingat materi. Salah satu penyebab utamanya adalah penyajian materi yang terlalu padat sehingga membebani memori kerja yang berkapasitas terbatas (Nasution dkk., 2023). Ketika beban kognitif melampaui kapasitas, informasi gagal tersimpan dengan baik dan mudah terlupakan. Persoalan ini diperberat oleh dominasi metode ceramah satu arah serta minimnya pemanfaatan media yang merangsang berbagai saluran kognitif.

Fenomena lupa sendiri merupakan bagian tak terpisahkan dari proses belajar. Penelitian kontemporer menegaskan bahwa lupa bukanlah lawan sederhana dari belajar, melainkan mekanisme adaptif yang memungkinkan otak menyaring informasi yang tidak relevan agar informasi penting tetap mudah diakses (Radvansky dkk., 2022). Karena itu, memahami proses lupa sama pentingnya dengan memahami proses mengingat.

Berdasarkan latar tersebut, artikel ini berupaya menjawab tiga pertanyaan pokok: (1) bagaimana proses pemrosesan informasi berlangsung dalam belajar; (2) mengapa lupa terjadi dan bagaimana mengurungnya; serta (3) strategi pembelajaran apa yang paling efektif untuk mengoptimalkan pemrosesan informasi dan meningkatkan hasil belajar.

## METODE PENELITIAN

Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kepustakaan (*library research*), yaitu suatu metode penelitian yang menjadikan bahan-bahan tertulis sebagai sumber data utama tanpa memerlukan pengumpulan data lapangan secara langsung. Pendekatan ini dipilih karena tujuan kajian adalah untuk menelaah, menghimpun, dan mensintesis berbagai konsep teoretis terkait teori pemrosesan informasi serta penerapannya dalam konteks pembelajaran. Melalui pendekatan kualitatif, peneliti berupaya memahami secara mendalam fenomena belajar dari sudut pandang kognitif, bukan untuk menguji hipotesis secara statistik, melainkan untuk membangun pemahaman konseptual yang utuh dan kontekstual. Dengan demikian, metode studi kepustakaan dipandang paling relevan untuk menjawab permasalahan penelitian yang bersifat teoretis dan konseptual.

Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas sumber primer dan sumber sekunder. Sumber primer berupa buku teks dan teori-teori dasar yang dikemukakan langsung oleh para ahli di bidang psikologi kognitif dan teori pembelajaran, sedangkan sumber sekunder berupa artikel jurnal ilmiah terverifikasi, prosiding, serta hasil penelitian terdahulu yang relevan. Seluruh sumber dipilih dengan kriteria utama, yaitu relevansi terhadap tema pemrosesan

informasi, memori, beban kognitif (*cognitive load*), dan strategi pembelajaran. Selain kriteria relevansi, peneliti juga menetapkan batasan kemutakhiran (*recency*), yakni mengutamakan literatur yang terbit dalam rentang sepuluh tahun terakhir agar pembahasan tetap selaras dengan perkembangan keilmuan terkini. Beberapa sumber klasik yang menjadi rujukan fundamental tetap digunakan secara terbatas sepanjang masih memiliki keterkaitan teoretis yang kuat dengan topik kajian. Proses penelusuran literatur dilakukan melalui basis data ilmiah dan repositori akademik terpercaya untuk menjamin kredibilitas serta keabsahan sumber yang digunakan.

Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis melalui tiga tahapan analisis data kualitatif yang saling berkaitan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan. Pada tahap reduksi data, peneliti menyeleksi, menyederhanakan, dan memfokuskan informasi yang diperoleh dari berbagai sumber agar sesuai dengan fokus dan tujuan kajian, sekaligus menyingkirkan data yang tidak relevan. Pada tahap penyajian data, informasi yang telah direduksi disusun secara sistematis dan terorganisir, misalnya dalam bentuk uraian naratif, klasifikasi tematik, maupun matriks, sehingga keterkaitan antarkonsep dapat dipahami dengan lebih jelas. Selanjutnya, pada tahap penarikan simpulan, peneliti merumuskan kesimpulan secara deskriptif-analitis dengan cara menafsirkan dan menghubungkan berbagai temuan untuk menghasilkan sintesis konseptual yang utuh. Sintesis inilah yang kemudian diarahkan agar bersifat aplikatif sehingga dapat dijadikan landasan dalam pengembangan dan penerapan strategi pembelajaran yang efektif di kelas (Zulfah, 2022). Untuk menjaga keabsahan hasil analisis, peneliti juga melakukan pemeriksaan silang antarsumber (*triangulasi sumber*) guna memastikan konsistensi dan keterpercayaan kesimpulan yang dirumuskan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Arsitektur Kognitif

Pemrosesan informasi dalam perspektif kognitif berlangsung secara bertahap dan melibatkan tiga komponen memori yang saling terhubung serta bekerja sebagai satu sistem yang terintegrasi. Pertama, memori sensorik berfungsi menampung seluruh stimulus dari lingkungan baik visual, auditori, maupun taktil dalam rentang waktu yang sangat singkat, yakni hanya beberapa ratus milidetik hingga beberapa detik. Karena kapasitas penyimpanannya bersifat sementara, sebagian besar stimulus akan segera hilang apabila tidak memperoleh perhatian. Hanya informasi yang memperoleh perhatian (*attention*) yang akan diteruskan ke tahap berikutnya; perhatian inilah yang berperan sebagai "gerbang" penentu informasi mana yang layak diproses lebih lanjut (Prima, 2016). Dalam konteks pembelajaran, hal ini menjelaskan mengapa peserta didik yang tidak fokus atau terdistraksi cenderung gagal menyerap materi, sekalipun materi tersebut telah disampaikan secara lengkap oleh guru.

Kedua, informasi yang lolos seleksi perhatian akan masuk ke memori kerja (*working memory*), yaitu tempat informasi diproses, dimanipulasi, dan diolah secara aktif. Komponen ini memiliki kapasitas dan durasi yang sangat terbatas sebagaimana dijelaskan dalam konsep klasik bahwa manusia hanya mampu menahan sekitar lima hingga sembilan unit informasi dalam satu waktu sehingga rentan mengalami kelebihan beban (*cognitive overload*) apabila materi disajikan terlalu banyak atau terlalu rumit secara bersamaan (Nasution dkk., 2023). Kondisi overload ini berdampak langsung pada menurunnya kualitas pemahaman dan melemahnya proses penyimpanan. Ketiga, melalui pengodean (*encoding*) yang baik dan bermakna, informasi disandikan ke memori jangka panjang (*long-term memory*) yang berkapasitas nyaris tak terbatas dan dapat

bertahan dalam jangka waktu lama. Informasi yang telah tersimpan di sini dapat dipanggil kembali (*retrieval*) saat diperlukan, terutama bila proses pengodean dilakukan secara terstruktur dan terhubung dengan pengetahuan yang telah ada sebelumnya (Budi, 2022).

Kualitas pemrosesan informasi sangat dipengaruhi oleh cara informasi disajikan kepada peserta didik. Penyajian yang menggabungkan saluran verbal dan visual secara terpadu terbukti mempercepat proses pengodean karena memanfaatkan dua jalur pemrosesan yang berbeda namun saling melengkapi, yakni jalur auditori-verbal dan jalur visual-piktorial. Pemrosesan ganda ini memungkinkan otak membangun representasi mental yang lebih kaya dan saling memperkuat. Inilah inti dari teori kognitif pembelajaran multimedia (*cognitive theory of multimedia learning*) yang menegaskan bahwa manusia belajar lebih dalam dari kombinasi kata dan gambar yang dirancang secara terpadu, bukan dari kata semata (Mayer, 2024). Dengan demikian, perancangan media dan bahan ajar yang memperhatikan prinsip-prinsip ini menjadi faktor penting dalam mengoptimalkan kapasitas kognitif peserta didik.

## 2. Proses, Faktor Penyebab, dan Kiat Mengurangi Lupa Dalam Belajar

Lupa terjadi ketika informasi yang sebelumnya telah dipelajari gagal dipanggil kembali dari memori pada saat dibutuhkan. Dalam kerangka teori pemrosesan informasi, setidaknya terdapat empat penjelasan utama mengenai mengapa peristiwa lupa dapat terjadi. Kegagalan pengodean (*encoding failure*) terjadi apabila informasi tidak pernah benar-benar tersimpan dalam memori jangka panjang akibat kurangnya perhatian atau karena pemrosesan yang dangkal dan bersifat permukaan. Peluruhan jejak (*decay*) terjadi ketika jejak ingatan yang jarang diaktifkan atau diulang melemah secara bertahap seiring berjalannya waktu hingga akhirnya menghilang. Interferensi (*interference*) muncul ketika informasi lama dan informasi baru saling mengganggu, baik dalam bentuk interferensi proaktif (informasi lama mengganggu yang baru) maupun retroaktif (informasi baru mengganggu yang lama). Terakhir, kegagalan pemanggilan (*retrieval failure*) terjadi ketika informasi sebenarnya masih tersimpan dengan baik di dalam memori, tetapi isyarat (*cue*) yang diperlukan untuk mengaksesnya tidak tersedia pada saat dibutuhkan (Radvansky dkk., 2022).

Penting untuk dipahami bahwa lupa tidak selalu bersifat merugikan; sebaliknya, lupa juga memiliki fungsi adaptif yang penting bagi sistem kognitif manusia. Mekanisme lupa membantu otak membuang detail-detail yang tidak relevan atau sudah usang sehingga pengetahuan yang penting dan sering digunakan tetap mudah dijangkau serta tidak tertimbun oleh informasi yang tidak berguna (Radvansky dkk., 2022). Dengan kerangka pemahaman ini, kiat-kiat untuk mengurangi lupa diarahkan pada upaya memperkuat setiap tahap dalam sistem memori. Beberapa strategi yang terbukti efektif antara lain pengulangan terjadwal (*spaced repetition*) yang mendistribusikan pembelajaran dalam interval waktu tertentu, latihan pemanggilan aktif (*retrieval practice*) yang melatih otak untuk mengakses kembali informasi secara mandiri, pengaitan materi baru dengan pengetahuan awal yang relevan, serta pengurangan beban kognitif yang tidak perlu agar sumber daya mental dapat difokuskan pada hal yang esensial (Khotijah, 2024). Penerapan strategi-strategi ini secara konsisten dapat memperkuat retensi sekaligus memperlambat laju lupa pada peserta didik.

### 3. Strategi Pembelajaran Berbasis Pemrosesan Informasi

Hasil sintesis kepustakaan dari berbagai sumber menunjukkan terdapat sejumlah strategi pembelajaran yang secara konsisten terbukti efektif dalam mendukung proses pemrosesan informasi dan memperkuat hasil belajar peserta didik. Strategi-strategi tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. Pengelompokan informasi (*chunking*). Memecah materi yang kompleks menjadi unit-unit kecil yang bermakna membantu menyalahi keterbatasan kapasitas memori kerja sehingga informasi menjadi lebih mudah diproses, dipahami, dan disimpan. Teknik ini memungkinkan peserta didik mengelola informasi dalam jumlah besar tanpa mengalami kelebihan beban kognitif (Pramesti, 2017).
  - b. Pembelajaran multimodal. Mengombinasikan teks, gambar, dan suara secara terpadu terbukti meningkatkan pemahaman dan retensi karena memanfaatkan jalur pemrosesan visual dan verbal secara bersamaan. Namun, penyajian multimodal ini harus dirancang secara cermat agar tidak menimbulkan beban berlebih atau gangguan perhatian yang justru menghambat pembelajaran (Mayer, 2024).
  - c. Pengulangan elaboratif (*elaborative rehearsal*). Menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya membuka lebih banyak jalur pemanggilan (*retrieval pathways*) dan memperkuat ingatan jangka panjang. Strategi ini jauh lebih efektif dibandingkan pengulangan mekanis (*maintenance rehearsal*) yang hanya mengandalkan repetisi tanpa pemaknaan (Risda dkk., 2023).
  - d. Umpan balik konstruktif. Umpan balik yang diberikan secara cepat, spesifik, dan elaboratif membantu peserta didik mengoreksi kesalahan sejak dini serta memperkuat proses pengodean ulang (*re-encoding*) terhadap informasi yang keliru. Umpan balik semacam ini juga berfungsi sebagai isyarat tambahan yang memudahkan pemanggilan kembali (Haqi dkk., 2023).
  - e. Pengelolaan beban kognitif. Merancang materi pembelajaran sedemikian rupa agar beban kognitif yang tidak relevan (*extraneous load*) diminimalkan, sementara upaya kognitif diarahkan pada beban yang esensial (*germane load*), merupakan kunci terciptanya pembelajaran yang efisien dan bermakna (Paas & van Merriënboer, 2020).
- Kelima strategi tersebut tidak berdiri sendiri-sendiri, melainkan saling melengkapi dan akan memberikan hasil yang paling optimal apabila diterapkan secara terintegrasi dalam satu desain pembelajaran yang utuh.

### 4. Penerapan untuk Meningkatkan Hasil Belajar

Penerapan teori pemrosesan informasi memberikan dampak yang nyata terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik, terutama ketika berbagai strategi yang telah diuraikan di atas dipadukan secara sistematis dan berkelanjutan. Pemahaman guru yang memadai mengenai mekanisme kerja memori sensorik, memori kerja, dan memori jangka panjang memungkinkan dilakukannya penyesuaian metode pengajaran agar materi lebih mudah diterima, dipahami, dan diingat oleh peserta didik (Qolbiyah & Purnamanita, 2022). Pemanfaatan representasi visual yang relevan, penerapan pengulangan terjadwal, serta pemberian umpan balik yang tepat waktu terbukti tidak hanya mengurangi beban kognitif, tetapi juga meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan partisipasi aktif peserta didik dalam proses pembelajaran (Zulfah, 2022). Dengan kata lain, teori ini memberikan landasan ilmiah bagi guru untuk merancang pengalaman belajar yang selaras dengan cara kerja kognisi manusia.

Meskipun demikian, efektivitas penerapan teori pemrosesan informasi sangat bergantung pada kesesuaian antara strategi yang dipilih dengan karakteristik peserta

didik dan konteks belajar yang dihadapi. Strategi yang diterapkan secara seragam tanpa mempertimbangkan kemampuan awal, gaya belajar, serta latar belakang peserta didik justru berpotensi menimbulkan beban kognitif yang berlebih dan kontraproduktif terhadap tujuan pembelajaran (Paas & van Merriënboer, 2020). Oleh karena itu, personalisasi pembelajaran yang adaptif serta pelaksanaan evaluasi yang berkelanjutan menjadi syarat penting agar teori ini benar-benar berdaya guna di dalam kelas. Guru dituntut untuk senantiasa mengamati respons peserta didik, mengukur tingkat pemahaman secara berkala, dan menyesuaikan pendekatan pengajaran berdasarkan hasil evaluasi tersebut, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung secara optimal dan berorientasi pada pencapaian hasil yang berkelanjutan.

## 5. Matriks Analisis Kondisi Pembelajaran

Untuk menjembatani teori dan praktik, berikut matriks yang memetakan kondisi ideal, kenyataan di lapangan, serta rekomendasi tindak lanjut. Untuk menjembatani teori dan praktik di lapangan, berikut disajikan matriks yang memetakan kondisi ideal, kenyataan yang umum dijumpai di sekolah, serta rekomendasi tindak lanjut yang dapat diterapkan.

Sub Topik	Kondisi Ideal	Kenyataan di Sekolah	Rekomendasi
Pemahaman teori	Guru memahami konsep kognitif dan menerapkannya	Sebagian masih bertumpu pada ceramah konvensional	Workshop teori belajar modern secara berkala
Strategi chunking	Materi disajikan dalam unit kecil yang bermakna	Informasi sering disajikan terlalu kompleks	Integrasikan chunking dalam rencana pembelajaran
Media multimodal	Pembelajaran memadukan visual, audio, dan teks	Media masih terbatas pada teks	Manfaatkan sumber daring edukatif dan interaktif
Umpan balik	Umpan balik elaboratif dan cepat	Umpan balik terbatas pada nilai akhir	Terapkan evaluasi reflektif tiap pertemuan
Keterlibatan siswa	Siswa aktif bertanya dan berdiskusi	Partisipasi siswa rendah	Terapkan model pembelajaran berpusat pada siswa
Evaluasi hasil	Evaluasi berbasis indikator kognitif dan retensi	Evaluasi masih bersifat hafalan	Kembangkan asesmen berbasis HOTS

Matriks di atas menunjukkan adanya kesenjangan (*gap*) antara kondisi ideal yang diharapkan dengan kenyataan yang masih banyak dijumpai di lapangan. Kesenjangan ini menegaskan pentingnya transformasi praktik pembelajaran secara bertahap, mulai dari peningkatan kapasitas guru, perbaikan desain penyajian materi, hingga

pengembangan sistem evaluasi yang lebih berorientasi pada proses kognitif dan retensi pengetahuan. Dengan demikian, teori pemrosesan informasi tidak hanya berhenti sebagai konsep teoretis, tetapi dapat benar-benar diwujudkan dalam praktik pembelajaran yang bermakna dan berdampak nyata terhadap hasil belajar peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa teori pemrosesan informasi menyediakan kerangka yang kuat untuk memahami belajar sebagai rangkaian tahap kognitif yang saling berkaitan, yaitu penginderaan, perhatian, pengodean, penyimpanan, dan pemanggilan kembali. Penelitian ini menunjukkan bahwa keberhasilan belajar sangat dipengaruhi oleh keterbatasan kapasitas memori kerja, sehingga pengelolaan beban kognitif menjadi faktor kunci dalam proses pembelajaran. Informasi yang melampaui kapasitas pemrosesan cenderung sulit dipahami dan mudah terlupakan. Temuan ini juga menegaskan bahwa lupa bukan semata-mata kegagalan mengingat, melainkan proses aktif yang dapat ditekan melalui pengulangan terjadwal, latihan pemanggilan, serta penguatan isyarat ingatan yang relevan.

Lebih lanjut, hasil kajian membuktikan bahwa penerapan strategi pembelajaran tertentu seperti *chunking*, pembelajaran multimodal, pengulangan elaboratif, dan pemberian umpan balik konstruktif terbukti efektif memperkuat retensi sekaligus meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas penerapan teori pemrosesan informasi sangat bergantung pada kemampuan guru dalam menyesuaikan strategi dengan karakteristik, kebutuhan, dan gaya belajar peserta didik. Pembelajaran yang dirancang secara adaptif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang efektif, efisien, dan berkelanjutan, sehingga peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang optimal sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

## REFERENSI

- Budi, I. S. (2022). Teori pemrosesan informasi dalam model pembelajaran di SD/MI. *Fikrotuna: Jurnal Pendidikan dan Manajemen Islam*, 15(1).
- Haqi, A., Risfina, A. M., Suryana, E., & Harto, K. (2023). Teori pemrosesan informasi dan implikasinya dalam pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)*, 9(3).
- Khotijah, S. (2024). Penerapan model pemrosesan informasi pada pembelajaran membaca. *Jurnal Korpus*.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Educational Psychology Review*, 36(1), Article 8.
- Nasution, F., Limbeng, Z. N., Khairunnisa, & Nasution, M. H. R. (2023). Pendekatan pemrosesan informasi. *PIJAR: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(3).
- Paas, F., & van Merriënboer, J. J. G. (2020). Cognitive-load theory: Methods to manage working memory load in the learning of complex tasks. *Current Directions in Psychological Science*, 29(4), 394–398.
- Pramesti, C. (2017). Penerapan pendekatan pemrosesan informasi bagi mahasiswa. *Jurnal Edukasi: Kajian Ilmu Pendidikan*, 3(1).
- Prima, E. (2016). Cognitive science dan cognitive development dalam pemrosesan informasi (*information processing*) pada anak. *KOMUNIKA: Jurnal Dakwah dan Komunikasi*, 10(2), 219–230.
- Qolbiyah, A. S., & Purnamanita, E. I. I. (2022). Teori pemrosesan informasi dan neurosains dalam pengembangan metodologi pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*.

- 
- Radvansky, G. A., Doolen, A. C., Pettijohn, K. A., & Ritchey, M. (2022). A new look at memory retention and forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 48(11).
- Risda, dkk. (2023). Pendekatan pemrosesan informasi. *MUDABBIR Journal Research and Education Studies*, 3(1), 49-59.
- Zulfah, S. A. (2022). Penerapan teori pemrosesan informasi Robert M. Gagne. *Jurnal EduDeena*.

---

**Copyright holder :**

© Penulis 1 2 dan 3 dengan model APA

**First publication right:**

Jurnal Kepemimpinan & Pengurusan Sekolah

**This article is licensed under:**

