

## Pendekatan Pemrosesan Informasi

Fauziah Nasution<sup>1</sup>, Zahwa Nazhifah Limbeng<sup>2</sup>, Khairunnisa<sup>3</sup>, M. Habib Rifki Nasution<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara 1; fauziahnasution@uinsu.ac.id

<sup>2</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara 1; zahwanazhifah17@gmail.com

<sup>3</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara 1; khairunnisakhn8@gmail.com

<sup>4</sup> Universitas Islam Negeri Sumatera Utara 1; habibrifky14@gmail.com

---

### ARTICLE INFO

#### *Article history:*

Received 2023-06-14

Revised 2023-07-3

Accepted 2023-07-06

---

### ABSTRAK

Pemrosesan informasi adalah proses yang digunakan siswa untuk mengumpulkan informasi, memantaunya, dan mengembangkan strategi terkait informasi dengan menggunakan pendekatan yang menekankan ingatan dan pola pikir. Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memahami lebih menyeluruh tentang pemrosesan informasi. Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah studi pustaka. Hasilnya adalah, dapat dipahami bahwa pemrosesan informasi merupakan cara orang untuk memproses informasi, mengamati, dan mengembangkan strategi berdasarkan informasi tersebut. Terdapat sejumlah model pengajaran teori pemrosesan informasi. Untuk siswa, pemrosesan informasi dimanfaatkan di bidang pengendalian rangsangan, bertindak sebagai kumpulan komponen dari arahan data, yang memungkinkan siswa untuk menyadari solusi untuk masalah pengembangan konsep sehingga bahwa mereka dapat mengendalikan rangsangan.

**Kata Kunci:** Pemrosesan informasi, psikologi, kognitif

---

### ABSTRACT

*Information processing is the process students use to collect information, monitor it, and develop information-related strategies using an approach that emphasizes memory and thinking patterns. The purpose of writing this article is to understand more thoroughly about information processing. The method used in this article is literature study. The result is, it can be understood that information processing is a way for people to process information, observe, and develop strategies based on that information. There are a number of teaching models of information processing theory. For students, information processing utilized in the field of stimulus control, acts as a collection of components of directive data, allowing students to realize solutions to concept development problems so that they can control stimuli.*

**Keyword:** Information Processing, Psychology, Cognitive

*This is an open access article under the [CC BY](#) license.*



Fauziah Nasution

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara 1; fauziahnasution@uinsu.ac.id

---

## 1. PENDAHULUAN

Belajar adalah hasil dari pengolahan, pemahaman, dan pengetahuan diri yang mempengaruhi seberapa baik seseorang memahami suatu mata pelajaran. Kemampuan siswa dalam memahami materi yang dipelajari dapat menjadi tolok ukur keberhasilan belajar (Zulqarnain et al., 2021, h. 68). Pemrosesan informasi yang efektif dapat mengarah pada pemahaman. Saat merencanakan kursus untuk belajar, guru atau instruktur menggunakan pendekatan pemrosesan informasi. Dengan bantuan metode ini, siswa dapat mengidentifikasi penyebab tantangan pemahaman mereka dan menentukan apakah itu akibat dari lupa atau kurangnya retensi memori.

Mempelajari informasi baru hanya mungkin sebagian dengan memori kerja. Namun, selama pengetahuan awal yang memadai tersedia dan dapat diakses secara otomatis, memori kerja tidak memiliki batasan dalam pemrosesan informasi secara kognitif. Organisasi konstruksi pengetahuan dan struktur skema pengetahuan dalam memori jangka panjang mempengaruhi kapasitas otomatisasi pengetahuan. Mempersepsi, menyandikan, merepresentasikan, dan menyimpan informasi dari lingkungan adalah semua bagian dari pemrosesan informasi, yang juga disebut sebagai proses berpikir (Rehalat, 2016).

Ada interaksi antara keadaan internal dan eksternal individu saat memproses informasi. Keadaan internal yang harus dimiliki seseorang untuk mencapai tujuan pembelajaran serta proses kognitifnya sendiri disebut sebagai kondisi internal. Keadaan eksternal, di sisi lain, adalah rangsangan lingkungan yang mempengaruhi orang selama proses pembelajaran. Hal ini didasarkan pada anggapan bahwa belajar memainkan peran penting dalam pertumbuhan pribadi. Efek kumulatif dari pembelajaran adalah perkembangan. Ketika belajar, informasi diterima dan diolah untuk menghasilkan hasil belajar (Simbolon, 2007).

Memproses informasi menggunakan berbagai kemampuan manusia, termasuk pengetahuan verbal, kecakapan intelektual, teknik kognitif, sikap, dan keterampilan motorik, menghasilkan pembelajaran (Putri & Sucipto, 2015, h. 56). Fokus model pembelajaran pemrosesan informasi adalah pada aktivitas terkait pemrosesan informasi yang membantu siswa belajar sambil mengembangkan keterampilan mereka. Model yang didasarkan pada teori belajar kognitif ini lebih menekankan pada fungsi kognitif siswa dan berorientasi pada sistem yang dapat membantu siswa memproses informasi dengan lebih baik (Dalimunthe, Siregar, & Nasution, 2023).

Kemampuan untuk mengumpulkan dan memproses rangsangan lingkungan meliputi kemampuan untuk mengatur data, memecahkan masalah, mengidentifikasi konsep, dan menggunakan simbol baik verbal maupun nonverbal. Model ini berkaitan dengan kemampuan intelektual secara umum, seperti kapasitas berpikir kreatif dan pemecahan masalah (Suryana, Lestari, & Harto, 2022). Model pemrosesan informasi menjelaskan bagaimana orang mengatur informasi, merumuskan masalah, mengembangkan konsep dan

strategi pemecahan masalah, dan menggunakan simbol verbal dan nonverbal untuk bereaksi terhadap rangsangan dari lingkungannya.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka untuk menyelidiki “pendekatan pemrosesan informasi”. Peneliti mengumpulkan sumber-sumber pustaka yang relevan, seperti artikel ilmiah, buku, dan jurnal, kemudian menganalisis dan membandingkan temuan-temuan yang ada. Hasil analisis akan disusun dalam narasi yang menyajikan temuan signifikan dan kesimpulan penelitian. Metode studi pustaka memberikan pemahaman yang komprehensif tentang variasi individual dalam pendidikan berdasarkan literatur ilmiah yang ada.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebuah teori kognitif yang disebut teori pemrosesan informasi menjelaskan bagaimana pembelajaran terjadi dengan menguraikan bagaimana otak manusia memproses, menyimpan, dan mengingat informasi. Model ini menjelaskan proses mental yang terlibat dalam pemrosesan informasi. Menurut model pemrosesan informasi, fungsi memori manusia mirip dengan komputer, memproses informasi saat masuk, mengubahnya menjadi bentuk dan isi, menyimpannya, dan mengambilnya sesuai kebutuhan (Septriwinti & Nasution, 2023). Model pemrosesan informasi adalah strategi pembelajaran kognitif yang menjelaskan bagaimana pikiran memproses, menyimpan, dan mengingat kembali informasi (Dalimunthe et al., 2023). Pendekatan Pemrosesan Informasi

Pendekatan pemrosesan informasi sangat menekankan pada kapasitas orang untuk memproses informasi, mengamati, dan mengembangkan strategi berdasarkan informasi tersebut, termasuk siswa. Tujuan metode ini adalah agar siswa dapat memproses informasi secara efektif, melakukan pengamatan tentang informasi tersebut, dan mengembangkan tanggapan yang masuk akal terhadap informasi tersebut. Metode ini memungkinkan siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pengembangan proses kognitif mereka. Siswa berusaha menanggapi informasi yang diberikan serta menerimanya secara pasif. Kapasitas memori siswa untuk memproses informasi akan tumbuh jika proses kognitifnya berjalan lancar (Pohan, 2020).

Pendekatan pemrosesan informasi menempatkan fokus pada kapasitas orang untuk memproses informasi, melakukan pengamatan, dan membuat strategi berdasarkan informasi tersebut, termasuk siswa. Karena siswa diharapkan mampu mengelola dan mengolah informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran yang dipelajari, maka pendekatan ini memiliki arti penting dalam konteks pembelajaran. Mereka dapat lebih baik menghadapi dan menangani masalah yang berkaitan dengan materi dengan kemampuan ini. Karena partisipasi aktif siswa dalam manajemen informasi dan penerapannya dalam konteks, pendekatan pemrosesan informasi ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna (Sani, 2022, h. 99).

Cara informasi atau pengetahuan disimpan memengaruhi bagaimana semuanya disimpan dalam memori jangka panjang. Metode yang digunakan untuk menyimpan informasi ini akan berdampak pada seberapa mudah seseorang dapat menemukan atau mengambil informasi di masa mendatang. Pada titik ini, konteks, organisasi, dan elaborasi sangat penting. Elaborasi adalah proses memberi informasi baru makna baru dengan menghubungkannya dengan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya atau yang sudah ada. Seseorang dapat memperdalam pemahaman dan membuat hubungan antara berbagai informasi dengan mengelaborasi untuk menghubungkan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah tersimpan dalam memori (Musdalifah, 2019).

Proses pengelompokan informasi serupa berdasarkan sifat atau ide bersama dikenal sebagai organisasi. Karena memungkinkan kita mengenali pola dan hubungan antar informasi, informasi yang tertata dengan baik biasanya lebih mudah dipelajari dan diingat.

Berdasarkan teori belajar kognitif Piaget, model pembelajaran pemrosesan informasi bertujuan untuk membantu siswa menjadi lebih mahir dalam mengolah informasi. Robert Gagne adalah orang yang menciptakan teori ini. Strategi ini membuat asumsi bahwa pembelajaran memainkan peran penting dalam pengembangan pribadi dan bahwa pertumbuhan adalah hasil akhir dari proses pembelajaran kumulatif. Menerima informasi, mengolahnya oleh siswa, dan menghasilkan hasil belajar adalah semua proses yang berlangsung dalam konteks pembelajaran (Ibda, 2015).

Penjelasan selanjutnya menyatakan bahwa selama pemrosesan informasi, terjadi interaksi antara kondisi internal, seperti keadaan psikologis dan fungsi kognitif, dan kondisi eksternal, seperti rangsangan lingkungan. Hasil belajar akan dipengaruhi oleh interaksi kedua faktor tersebut. Pemrosesan informasi menggunakan berbagai keterampilan manusia, termasuk keterampilan verbal, intelektual, kognitif, sikap, dan motorik, menghasilkan pembelajaran. Gagne juga menekankan perlunya lingkungan belajar internal dan eksternal yang kondusif agar siswa dapat belajar secara efektif. Kondisi eksternal meliputi ciri-ciri atau unsur-unsur yang tercipta dalam konteks pembelajaran, sedangkan kondisi internal meliputi peningkatan daya ingat siswa berdasarkan pengalaman belajar sebelumnya. Dalam situasi ini, sangat penting untuk fokus pada faktor internal dan eksternal dalam pembelajaran agar siswa dapat mencapai hasil belajar yang diinginkan (Suryana et al., 2022).

Akibatnya, sangat penting untuk memperhatikan dan merancang pelajaran yang melibatkan ingatan siswa sehingga mereka dapat memahami informasi baru dengan lebih baik. Tujuan kondisi eksternal dalam pembelajaran antara lain memotivasi ingatan siswa, memberikan pengetahuan tentang tujuan pembelajaran, membantu siswa dalam mempelajari materi baru, dan memberi kesempatan kepada mereka untuk menghubungkannya dengan materi yang dipelajari sebelumnya. Schunk juga menggunakan istilah "pemrosesan informasi" untuk merujuk pada proses memperhatikan peristiwa lingkungan, menyandikan informasi untuk pembelajaran, mengaitkannya dengan informasi yang tersimpan sebelumnya di memori, menyimpan informasi baru di memori, dan mengambilnya bila diperlukan (Sani, 2022).

Model pembelajaran pengolahan informasi didasarkan pada empat ide dasar. Manusia pertama kali dianggap sebagai makhluk dengan kemampuan untuk memproses informasi. Kedua, pikiran manusia dianggap sebagai sistem pemrosesan informasi. Ketiga, sekelompok operasi mental yang terlibat dalam pemrosesan informasi disebut sebagai kognisi. Keempat, menguasai representasi mental dianggap sebagai proses pembelajaran. Perhatian, persepsi, ingatan jangka pendek, dan ingatan jangka panjang adalah tambahan empat bagian utama dari model pemrosesan informasi ini (Suarca, Soetjningsih, & Ardjana, 2016).

Manusia memiliki keterbatasan dalam menerima dan memproses informasi dalam ingatan mereka, klaim teori pemrosesan informasi. Hal ini terjadi karena begitu banyak informasi baru yang diterima sehingga tidak mungkin untuk sepenuhnya mengungkapkan informasi yang ada. Selain itu, memori kerja yang kelebihan beban dengan informasi baru akan memprioritaskan apa yang dianggap penting dan mengabaikan apa yang dianggap tidak penting. Manusia melewati sejumlah tahapan saat memproses informasi. Menerima informasi baru melalui indera adalah tahap pertama. Menurut teori pemrosesan informasi, orang memperhatikan peristiwa lingkungan, menginterpretasikan stimulus yang mereka terima, menyimpannya, dan mengingatnya bila perlu. Memahami, menyimpan, dan mengambil informasi adalah semua komponen penting dari proses pembelajaran karena melibatkan pengorganisasian informasi yang baru dipelajari dengan pengetahuan sebelumnya (Qolbiyah, Syifa'ul, Indra, & Purnamanita, 2022).

#### Prinsip dan Karakteristik Pemrosesan Informasi

Secara umum, teori memori yang dikemukakan oleh Atkinson dan Shiffrin dan teori pemrosesan informasi yang dikemukakan oleh Robert Milis Gagne saling berhubungan. Interaksi antara memori sensorik, memori jangka pendek, dan memori jangka panjang ditekankan oleh teori ini. Pada dasarnya, sistem memori dan pengetahuan merupakan bagian integral dari pemrosesan informasi. Basile membandingkan memori dengan lemari kaca di mana fantasi dan imajinasi adalah harta karun yang dijaga. Hal yang sama berlaku untuk pemrosesan informasi, yang merupakan pintu gerbang menuju kesadaran dan mengatur semua sinyal yang diterima otak. Dalam konteks ini, memori memainkan peran penting dalam pemrosesan informasi dengan melayani sebagai fasilitas penyimpanan untuk pesan baru dan lama yang diterima orang selama periode waktu yang lama, terkadang bahkan sepanjang hidup mereka. Ingatan dan ingatan berperan dalam setiap aspek aktivitas manusia, termasuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Karena otak manusia sedang menjalankan fungsinya pada saat itu, ingatan sangat penting untuk semua aspek aktivitas manusia.

Model belajar pemrosesan informasi tersedia dalam tiga tahapan struktural sistem informasi, diantaranya yakni:

- a. Sensory Memory: Informasi yang kita terima melalui indra kita, termasuk mata, telinga, hidung, dan organ lainnya, hanya disimpan sementara.
- b. Working memory: Pemrosesan informasi dilakukan secara sadar dan terarah.
- c. Long term memory: metode untuk menyimpan data yang tidak dibatasi dalam hal kapasitas atau durasi (Suprpto & Duki, 2015)).

Prosedur ini menjelaskan bagaimana seseorang menerima banyak informasi dan menyimpannya untuk waktu yang cukup lama. Proses pembelajaran, mekanisme perubahan, dan perubahan diri adalah tiga komponen utama dari pendekatan pemrosesan informasi.

a. Proses berfikir

Pemrosesan informasi, menurut Siegler, melibatkan anak-anak menerima, menyandikan, menyajikan, dan menyimpan informasi. Proses berpikir adalah prosedur ini. Meskipun kecepatan memproses dan menyimpan informasi dibatasi pada saat yang sama, proses berpikir menggunakan konsep pembelajaran kategorisasi yang mengelompokkan benda, peristiwa, dan karakteristik berdasarkan karakteristik bersama (Prima, 2016).

b. Mekanisme Pengubah

Menurut Siegler, pentingnya mekanisme perubahan dalam pembangunan paling diperhatikan dalam pengolahan informasi. Empat proses berikut dapat mengubah kemampuan kognitif anak (Djaali, 2023):

- 1) Pengkodean (encoding), Proses menempatkan informasi ke dalam memori disebut sebagai pengkodean. Menurut Gagne, saat memecahkan masalah, pengkodean memerlukan pemilihan informasi yang relevan dan mengabaikan informasi yang tidak relevan. Anak-anak harus diajari membuat kode secara otomatis karena secara alami belajar membuat kode membutuhkan waktu dan tenaga. Proses menyimpan informasi dalam memori disebut encoding. Menurut Siegler, penyandian informasi terkait dan mengabaikan informasi yang tidak relevan harus menjadi fokus utama pemecahan masalah. Anak-anak perlu diajari untuk dapat mengkodekan strategi baru secara otomatis karena butuh waktu dan upaya untuk mengembangkan strategi baru, yang menurunkan keefektifannya.
- 2) Otomatisasi, Pemrosesan informasi dengan sedikit atau tanpa usaha disebut sebagai otomatisasi. Anak-anak dapat dengan cepat mengidentifikasi hubungan baru antara ide dan peristiwa saat mereka tumbuh dewasa dan mendapatkan lebih banyak pengalaman.
- 3) Konstruksi strategi, dibutuhkan teknik pemrosesan informasi baru untuk mengembangkan strategi. Siegler berpendapat bahwa agar anak-anak berhasil memecahkan masalah, mereka harus mampu mengidentifikasi informasi yang relevan, menghubungkannya dengan masalah yang ada, dan menggunakan pengetahuan sebelumnya dan informasi yang relevan.
- 4) Generalisasi, Untuk sepenuhnya memanfaatkan strategi baru, diperlukan generalisasi. Anak-anak harus menggeneralisasi taktik atau menggunakannya untuk memecahkan masalah yang berbeda. Anak-anak mentransfer pengetahuan ketika mereka menerapkan pembelajaran mereka sebelumnya untuk memecahkan masalah dan belajar dalam konteks baru.
- 5) Modifikasikan Diri, Metakognisi adalah konsep yang mencakup koreksi diri dalam pemrosesan informasi. Pengetahuan tentang proses berpikir atau kognisi disebut

sebagai metakognisi. Memahami proses mental kita dan tindakan yang dipicu oleh pikiran kita diperlukan untuk ini. Pengetahuan kognitif memerlukan mengamati dan mempertimbangkan ide-ide kita yang sudah ada sebelumnya. Aktivitas kognitif terjadi ketika kita secara sadar merencanakan dan mengelola proses berpikir kita saat kita menangani masalah dan memikirkan tujuan kita. Memori adalah mekanisme dimana kita menyimpan pengetahuan yang kita ambil dari waktu ke waktu.

Fungsi memori selalu terlibat dalam sebagian besar aktivitas manusia, baik yang melibatkan pikiran, emosi, maupun gerakan fisik. Mengingat hal ini, ingatan memainkan peran penting dalam banyak proses manusia. Teori ini didasarkan pada gagasan bahwa belajar memainkan peran penting dalam pertumbuhan. Pertumbuhan individu merupakan hasil akhir dari rangkaian proses pembelajaran yang berlangsung dari waktu ke waktu (Rehalat, 2014).

Model pembelajaran pemrosesan informasi ini disebut juga sebagai model pemrosesan informasi kognitif. Ini karena ada tiga sistem informasi tingkat struktural, dalam proses pembelajaran ini.

- a. Sensori atau record register. Setiap data yang diperoleh akan direkam dalam register sensorik tetapi hanya untuk waktu yang singkat. Informasi tersebut kemudian ditambahkan ke memori kerja dan digabungkan dengan data dari memori jangka panjang agar tetap berada di sistem..
- b. Memori kerja. Memori kerja terlibat selama tahap pemrosesan informasi. Di sini, pemikiran sadar dan aktif terjadi. Kapasitas memori kerja dibatasi, dan hanya dapat memproses sejumlah kecil informasi dengan sedikit perhatian..
- c. Memori jangka panjang. Jumlah data yang dapat disimpan dalam kapasitas konten tidak dibatasi, dan siswa bebas menyimpan semua pengetahuannya. Ada dua format yang mendukung perkembangan ingatan (Anas Suprpto, 2015).

#### 4. KESIMPULAN

Fokus utama teori pemrosesan informasi adalah bagaimana data diterima (dikodekan), disimpan (storage), dan diambil kembali (retrieved) bila diperlukan. Proses Eksekutif Kontrol yang mengontrol bagaimana dan kapan informasi mengalir melalui sistem bertanggung jawab atas sistem informasi ini. Jelas dari penjelasan di atas bahwa pemrosesan informasi dan fungsi memori sangat erat kaitannya. Peneliti telah mengidentifikasi tiga domain untuk mengevaluasi hasil belajar: afektif (tingkat keterlibatan siswa), psikomotorik, dan kognitif (hasil belajar). Dalam teori pemrosesan informasi, penekanan utamanya adalah pada bagaimana informasi diterima (dikodekan), disimpan (storage), dan diambil kembali (retrieved) bila diperlukan. Proses Eksekutif Kontrol yang mengontrol sistem informasi ini menentukan bagaimana dan kapan informasi mengalir melalui sistem. Jelas dari penjelasan di atas bahwa fungsi memori dan pemrosesan informasi sangat erat kaitannya. Tiga domain telah diidentifikasi oleh peneliti untuk evaluasi hasil belajar: domain afektif (tingkat keterlibatan siswa), domain psikomotorik, dan domain kognitif (hasil belajar).

## REFERENSI

- Dalimunthe, N. K., Siregar, E. R. B., & Nasution, F. (2023). Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 4109–4118.
- Djaali, H. (2023). *Psikologi pendidikan*. Bumi Aksara.
- Ibda, F. (2015). Perkembangan kognitif: teori jean piaget. *Intelektualita*, 3(1).
- Musdalifah, R. (2019). Pemrosesan dan Penyimpanan Informasi pada Otak Anak dalam Belajar: Short Term and Long Term Memory. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan Islam*, 17(2), 217–235.
- Pohan, A. E. (2020). *Konsep pembelajaran daring berbasis pendekatan ilmiah*. CV. Sarnu Untung.
- Prima, E. (2016). Cognitive Science Dan Cognitive Development Dalam Pemrosesan Informasi (Information Processing) Pada anak. *KOMUNIKA: Jurnal Dakwah Dan Komunikasi*, 10(2), 219–230.
- Putri, R. M., & Sucipto, S. D. (2015). *Buku Ajar Asesmen Tes Dalam Bimbingan Dan Konseling*.
- Qolbiyah, Syifauly, A., Indra, E. I., & Purnamanita. (2022). Teori Pemrosesan Informasi Dan Neurosains Dalam Pengembangan Metodologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3).
- Rehalat, A. (2014). Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2).
- Rehalat, A. (2016). Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2).
- Sani, R. A. (2022). *Inovasi pembelajaran*. Bumi Aksara.
- Septriwinti, F. J., & Nasution, F. (2023). Pendekatan Pemrosesan Informasi. *MUDABBIR (JOURNAL RESEARCH AND EDUCATION STUDIES)*, 3(1), 49–59.
- Simbolon, M. (2007). Persepsi dan kepribadian. *Jurnal Ekonomis*, 1(1), 52–66.
- Suarca, K., Soetjningsih, S., & Ardjana, I. E. (2016). Kecerdasan majemuk pada anak. *Sari Pediatri*, 7(2), 85–92.
- Suprpto, A., & Duki. (2015). Teori Pemrosesan Informasi Dan Teori Neuroscience. *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 23–51.
- Suprpto, Anas. (2015). Pengembangan Metodologi Pembelajaran PAI melalui teori pemrosesan informasi dan teori neuroscience. *J-PAI: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(1).
- Suryana, E., Lestari, A., & Harto, K. (2022). Teori Pemrosesan Informasi Dan Implikasi Dalam Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(3), 2442– 9511.
- Zulqarnain, Al-Faruq, S. S., & Sukatin. (2021). *Psikologi Pendidikan*. Deepublish.