

Peran Lobus Temporal Pada Perkembangan Fungsi Bahasa dan Memori Pada Anak Usia Dini

Ruren Purihatul Azqia¹, Diya², Ririn Marlina³, Dita Lestari⁴

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu

Email : rurenazqia@gmail.com¹, dyad3579@gmail.com², ririnmarlina1005@gmail.com ,
ditalestari@mail.uinfasbengkulu.ac.id⁴

Article Info

Article history:

Received November 12, 2025

Revised November 20, 2025

Accepted November 28, 2025

Keywords:

Temporal Lobe, Hippocampus,
Language, Memory, Early
Childhood

ABSTRACT

The temporal lobe plays a critical role in the development of language and memory functions during early childhood. This literature review analyzes findings from 20 empirical studies published between 2018 and 2023 to examine how temporal lobe structures particularly the Wernicke area and hippocampus contribute to receptive language processing, expressive language development, auditory perception, and long-term memory formation. The reviewed studies consistently indicate that maturation of the temporal lobe is closely associated with improvements in children's phonological recognition, vocabulary acquisition, semantic understanding, and memory consolidation. Furthermore, environmental stimulation, such as parental interaction, early exposure to language, and enriched learning experiences, was found to strengthen neural activation within the temporal regions. Overall, this review concludes that the temporal lobe acts as a foundational neural system supporting early linguistic and memory abilities, emphasizing the importance of early interventions and enriched environments to optimize children's cognitive development.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



Article Info

Article history:

Received November 12, 2025

Revised November 20, 2025

Accepted November 28, 2025

Kata Kunci:

Lobus Temporal,
Hippocampus, Bahasa,
Memori, Anak Usia Dini

ABSTRACT

Lobus temporal merupakan salah satu struktur otak yang memegang peranan penting dalam perkembangan fungsi bahasa dan memori pada anak usia dini. Struktur ini terdiri atas korteks temporal lateral yang berperan dalam pemrosesan bahasa, serta hippocampus yang berfungsi dalam pembentukan memori jangka panjang. Kajian literatur ini bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis temuan dari 20 jurnal nasional dan internasional yang membahas perkembangan lobus temporal dan keterkaitannya dengan perkembangan bahasa serta memori pada anak usia dini. Metode penelitian dilakukan menggunakan pendekatan kajian literatur dengan menelaah jurnal-jurnal terindeks yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa perkembangan lobus temporal memengaruhi kemampuan anak dalam memahami bahasa, memproses semantik, dan mengingat informasi baru. Pematangan hippocampus pada usia dini sangat berpengaruh terhadap kemampuan memori deklaratif dan konsolidasi memori. Selain itu, lingkungan bahasa yang kaya terbukti mempercepat perkembangan fungsi temporal. Kajian ini memberikan pemahaman bahwa lobus temporal memiliki kontribusi vital dalam perkembangan kognitif, khususnya bahasa dan memori, sehingga stimulasi lingkungan yang optimal diperlukan untuk menunjang perkembangan anak.

**Corresponding Author:**

Ruren Purihatul Azqia
Universitas Islam Negeri Fatmawati Sukarno Bengkulu
E-mail: rurenazqia@gmail.com

PENDAHULUAN

Masa usia dini merupakan periode emas (golden age) bagi perkembangan otak dan kognitif anak. Pada masa ini, struktur-struktur otak mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, termasuk lobus temporal yang memiliki peran penting dalam perkembangan bahasa dan memori. Organisasi otak yang terbentuk pada masa awal kehidupan akan menentukan kapasitas belajar, kecerdasan, dan kemampuan kognitif anak di masa selanjutnya.

Lobus temporal terdiri dari dua bagian utama, yaitu korteks temporal lateral dan sistem mesial temporal termasuk hippocampus. Korteks temporal lateral berfungsi dalam pemrosesan informasi auditori, pengenalan bahasa, persepsi suara, dan pemahaman makna kata. Sementara itu, hippocampus berperan besar dalam pembentukan memori jangka panjang, memori deklaratif, dan proses konsolidasi informasi. Perkembangan dua struktur ini sangat memengaruhi kemampuan anak dalam memahami pembelajaran, mengingat informasi, serta berkomunikasi secara efektif.

Dalam konteks perkembangan bahasa, lobus temporal terlibat dalam identifikasi suara, pemahaman kata, pengenalan pola bahasa, dan pembentukan representasi linguistik. Berbagai penelitian neuroimaging menunjukkan bahwa lobus temporal kiri lebih dominan dalam

memproses bahasa reseptif, terutama saat anak mempelajari kosakata baru. Pada saat anak mendengar dan memahami bahasa, area superior temporal gyrus (STG) menjadi pusat aktivasi yang utama.

Selain fungsi bahasa, memori juga merupakan aspek penting dalam perkembangan anak usia dini. Anak membutuhkan kemampuan mengingat untuk mempelajari informasi baru, mengingat pengalaman, dan menghubungkan pengetahuan. Hippocampus berperan penting dalam menyimpan memori jangka panjang, sementara korteks temporal mendukung penyimpanan memori semantik dan verbal. Proses-proses ini saling berkaitan dan berinteraksi dalam mendukung perkembangan kognitif anak secara keseluruhan.

Kajian literatur ini disusun untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai bagaimana lobus temporal berkontribusi terhadap perkembangan bahasa dan memori anak usia dini. Dengan menganalisis 20 jurnal ilmiah, penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai struktur, fungsi, serta implikasi perkembangan lobus temporal bagi pendidikan dan perkembangan anak.

kemudian disintesis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, konsistensi temuan, serta kesimpulan utama terkait hubungan antara perkembangan lobus

temporal dengan fungsi bahasa dan memori pada anak usia dini.

KAJIAN PUSTAKA / LANDASAN TEORI

Struktur Lobus Temporal

Lobus temporal terletak di bagian samping otak dan berfungsi dalam pengolahan auditori, bahasa, memori, dan emosi. Struktur ini terdiri dari beberapa bagian penting, yaitu:

1. Gyrus Temporalis Superior (STG)
Mengelola pemrosesan suara dan bahasa.
2. Gyrus Temporalis Medius (MTG)
Terlibat dalam pemahaman makna kata.
3. Gyrus Temporalis Inferior
Berperan dalam persepsi objek dan wajah.
4. Hippocampus Struktur utama dalam pembentukan memori jangka panjang.
5. Amygdala Berperan dalam memori emosional.

Struktur-struktur tersebut berinteraksi secara kompleks dan mendukung kemampuan bahasa serta memori anak.

Perkembangan Otak Anak Usia Dini

Pada usia 0–6 tahun, jaringan otak berkembang dengan sangat cepat. Pada masa ini terjadi:

- pertumbuhan sinaps,
- proses myelinisasi,
- reorganisasi jaringan saraf,
- perkembangan plastisitas otak.

Lobus temporal mengalami perkembangan paling signifikan antara usia 2–4 tahun, yaitu masa ketika anak menunjukkan peningkatan pesat dalam kemampuan bicara dan pemahaman bahasa.

Bahasa dan Lobus Temporal

Pemrosesan bahasa melibatkan beberapa area otak, namun lobus temporal adalah pusat pemrosesan bahasa reseptif. STG berfungsi dalam segmentasi suara dan pemrosesan auditori, sedangkan MTG mengelola representasi semantik. Konektivitas antara lobus temporal dan lobus frontal (melalui jalur ventral) menyokong kemampuan bahasa kompleks.

Memori dan Hippocampus

Hippocampus memainkan peranan penting dalam:

- memori deklaratif (fakta),
- memori episodik (kejadian),
- konsolidasi memori jangka panjang.

Pada masa awal kehidupan, hippocampus belum matang sepenuhnya, namun perkembangan pesat terjadi pada tahun-tahun awal yang memengaruhi kemampuan anak mengingat informasi.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah kajian literatur dengan langkah-langkah berikut:

1. Mengidentifikasi kata kunci: *temporal lobe, hippocampus, language development, memory development, early childhood*.
2. Mengumpulkan 20 jurnal ilmiah nasional dan internasional dari tahun 1995–2024.
3. Menyeleksi jurnal berdasarkan kriteria relevansi dengan topik.
4. Mengkategorikan jurnal menjadi lima tema utama.
5. Menganalisis dan mensintesis temuan.

Temuan disajikan dalam bagian hasil dan pembahasan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkembangan Struktural Lobus Temporal

Dari lima jurnal, ditemukan bahwa volume hippocampus meningkat signifikan pada usia 0–6 tahun. Korteks temporal mulai matang pada usia 2–3 tahun, mendukung kemampuan anak dalam pengenalan kata dan peningkatan vocabulary. Konektivitas saraf antara lobus temporal dan frontal berkembang secara progresif.

Peran Lobus Temporal dalam Bahasa

Enam jurnal menunjukkan bahwa lobus temporal kiri dominan dalam memproses bahasa reseptif. STG aktif ketika anak mendengar kata atau bunyi bahasa, sedangkan MTG mendukung pemahaman makna kata. Perkembangan STG berkorelasi langsung dengan kemampuan vocabulary anak.

Peran Hippocampus dalam Memori Anak

Lima jurnal membahas peran hippocampus dalam memori deklaratif. Anak usia 3–6 tahun menunjukkan peningkatan kemampuan recall seiring berkembangnya hippocampus. Hippocampus juga berperan dalam menggabungkan informasi baru ke dalam memori jangka panjang.

Interaksi Bahasa dan Memori

Dua jurnal mengungkapkan bahwa hippocampus membantu pembelajaran kosakata baru melalui proses asosiasi. Pelajaran bahasa yang berulang memperkuat konektivitas temporal–hippocampal.

Bukti Klinis Gangguan Lobus Temporal

Dua jurnal klinis menunjukkan bahwa anak dengan *temporal lobe epilepsy* mengalami gangguan bahasa reseptif dan memori verbal. Hal ini membuktikan pentingnya integritas lobus temporal untuk perkembangan kognitif.

KESIMPULAN

Kajian literatur dari 20 jurnal ini menunjukkan bahwa lobus temporal, khususnya korteks temporal lateral dan hippocampus, memiliki peran penting dalam perkembangan bahasa dan memori pada anak usia dini. Perkembangan struktur ini berjalan pesat pada masa awal kehidupan, dan stimulasi lingkungan bahasa yang kaya dapat memperkuat perkembangan tersebut. Gangguan pada lobus temporal terbukti menghambat perkembangan bahasa dan memori.

Saran

1. Orang tua disarankan memberikan stimulasi bahasa yang kaya, seperti membaca buku, berdialog, dan memberikan kosakata beragam.
2. Guru PAUD perlu memberikan kegiatan yang menunjang perkembangan bahasa dan memori.
3. Penelitian selanjutnya dianjurkan menggabungkan data neuroimaging untuk mendapatkan hasil lebih akurat.
4. Anak dengan gangguan bahasa perlu mendapatkan evaluasi terhadap fungsi lobus tempora

**DAFTAR PUSTAKA**

- Abidin, Z. (2020). *Perkembangan otak pada anak usia dini dan implikasinya terhadap pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 7(1), 45–57.
- Aisyah, S., & Mulyadi, A. (2021). *Neuropsikologi perkembangan bahasa pada anak usia dini*. Jurnal Psikologi Perkembangan, 12(2), 100–114.
- Bauer, P. J. (2019). *Early memory development: Neural mechanisms and cognitive processes*. Developmental Review, 51, 1–15.
- Brown, T., & Cook, G. (2020). *The temporal lobe and early childhood language processing: A neurodevelopmental overview*. Journal of Child Neurology, 35(3), 210–228.
- Cohen, L. B., & Amso, D. (2020). *Neural basis of memory development in early childhood*. Developmental Cognitive Neuroscience, 42, 100–118.
- Fauziah, R., & Yuliana, E. (2022). *Hubungan perkembangan otak dengan kemampuan bahasa pada anak PAUD*. Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 6(4), 3012–3024.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2018). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind* (5th ed.). W. W. Norton.
- Gervain, J., & Mehler, J. (2021). *Neural signatures of language acquisition during infancy*. Nature Reviews Neuroscience, 22, 25–37.
- Kuhl, P. K. (2019). *Early language learning and the developing brain*. Annual Review of Linguistics, 5, 21–41.
- Leach, J., & Samuelson, K. (2019). *Temporal lobe maturation and its impact on memory formation in early childhood*. Brain and Cognition, 135, 103–117.
- Mahardika, F., & Putri, A. (2022). *Peran lobus temporal dalam perkembangan kemampuan bahasa reseptif dan ekspresif anak*. Jurnal Neuroedukasi Indonesia, 3(1), 55–70.
- Nurhayati, I. (2021). *Perkembangan memori anak usia dini dan faktor yang mempengaruhinya*. Jurnal Golden Age, 5(2), 87–99.
- Olson, I. R., & Newcombe, N. S. (2019). *Memory and brain development in early childhood*. Child Development Perspectives, 13(4), 234–240.
- Purnamasari, D., & Lestari, R. (2020). *Hubungan memori jangka pendek dengan perkembangan bahasa anak usia 4–6 tahun*. Jurnal Psikologi dan Pendidikan, 9(3), 170–182.
- Ridley, J. W. (2018). *Learning and memory: The brain in action*. SAGE Publications.



- Siregar, N., & Hakim, A. (2021). *Perkembangan area Broca dan Wernicke pada anak usia dini*. Jurnal Ilmu Saraf dan Pendidikan, 4(2), 112–125.
- Smith, J., & Lee, C. (2020). *Temporal lobe functions in childhood cognitive development*. Journal of Developmental Neuroscience, 45(2), 80–98.
- Suryani, W. (2022). *Peran lingkungan dalam perkembangan bahasa anak usia dini*. Jurnal Pendidikan Anak, 11(1), 33–47.
- Tomasello, M. (2020). *First steps toward a usage-based theory of language acquisition*. Annual Review of Linguistics, 6, 89–110.
- Wahyuni, D., & Harahap, F. (2023). *Stimulasi perkembangan bahasa dan memori pada anak usia dini melalui kegiatan bermain*. Jurnal PAUD Kreatif, 7(1), 55–70.