

HUBUNGAN DAN CARA KERJA BAHASA DENGAN OTAK MANUSIA

Shayla Naina Fikria^{1*}, Vanni Sulastrri Dewi Rumapea², Silvina Noviyanti³
Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Jambi, Indonesia
**Corresponding author email: Shaylanaina@gmail.com*

Article History

Received: 7 November 2024

Revised: 17 January 2025

Published: 9 February 2025

ABSTRACT

The brain plays an important role in the language process in humans, both in processing oral and written information. In oral information, sound is processed in the temporal lobe and forwarded to Wernicke's area to be interpreted. If a verbal response is needed, this interpretation is sent to Broca's area via the arcuate fasciculus. This is different from written information which is directly processed in the visual cortex (occipital lobe) before being forwarded to Wernicke's area via the angular gyrus. In addition, the left hemisphere of the brain is more dominant in language function. Disorders in the left hemisphere can cause decreased language ability. Conversely, disorders in the right hemisphere have a greater effect on narrative and inference abilities. This article also discusses speech disorders that occur due to brain damage, such as aphasia caused by stroke.

Keywords: *Brain, Language, Temporal Lobe, Primary Cortex, Broca, Arcuate Fasciculus, Occipital Lobe.*

Copyright © 2025, The Author(s).

How to cite: Fikria, S. N., Rumapea, V. S. D., & Noviyanti, S. (2025). Hubungan dan Cara Kerja Bahasa dengan Otak Manusia. *NUSRA : Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1), 88–95. <https://doi.org/10.55681/nusra.v6i1.3313>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

LATAR BELAKANG

Bahasa adalah aspek yang sangat mendalam dalam kehidupan manusia. Tidak hanya sebagai alat untuk berkomunikasi, tetapi bahasa juga memainkan peran penting dalam cara kita berpikir, berinteraksi, dan mengembangkan pemahaman kita tentang dunia.

Sejak awal kehidupan, kemampuan untuk berbicara, mendengar, menulis, dan membaca berkembang sebagai bagian dari proses kognitif yang kompleks di dalam otak. Dalam hal ini, otak manusia berfungsi sebagai pusat pengolahan informasi yang memungkinkan manusia untuk menghasilkan dan memahami bahasa, baik dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Hubungan antara otak dan bahasa adalah subjek yang telah lama menjadi perhatian para ilmuwan, ahli saraf, dan psikolog. Pemahaman tentang bagaimana otak memproses bahasa terus berkembang seiring dengan kemajuan dalam bidang penelitian neuropsikologi dan neuroimaging. Awalnya, pemahaman kita tentang otak dan bahasa didasarkan pada observasi terhadap pasien yang mengalami gangguan bahasa, seperti yang terjadi pada kasus afasia. Melalui studi-studi tersebut, ditemukan bahwa ada struktur-struktur otak tertentu yang sangat penting dalam memproses bahasa, termasuk daerah Broca dan Wernicke yang terletak di belahan kiri otak, serta jalur-jalur saraf yang menghubungkan berbagai area tersebut.

Bagi manusia, bahasa bukan hanya sekedar kata-kata yang diucapkan atau tulisan yang ditulis, tetapi sebuah sistem yang melibatkan pemahaman, interpretasi, dan ekspresi. Bahasa adalah sarana yang memungkinkan kita untuk berbagi pengalaman dan mengungkapkan diri. Meskipun bahasa dapat terlihat seperti suatu

hal yang sederhana dan rutin, proses yang terjadi di dalam otak saat kita menggunakan bahasa sangatlah kompleks dan rumit. Berbagai bagian otak bekerja sama secara sangat terkoordinasi untuk memungkinkan kita melakukan berbagai fungsi berbahasa: mulai dari mendengarkan percakapan, menyusun kalimat, hingga menulis sebuah esai.

Namun, otak tidak selalu bekerja dengan sempurna. Kerusakan atau gangguan pada area-area tertentu dari otak yang terkait dengan bahasa dapat menyebabkan gangguan yang signifikan dalam kemampuan berbahasa. Salah satu gangguan bahasa yang paling dikenal adalah **afasia**, sebuah kondisi di mana seseorang mengalami kesulitan dalam berbicara, memahami bahasa, atau kedua-duanya. Gangguan ini sering kali disebabkan oleh kerusakan pada bagian-bagian tertentu dari otak, misalnya setelah stroke atau trauma otak, yang mempengaruhi kemampuan untuk memproduksi atau memahami bahasa.

Otak manusia juga tidak hanya mengelola aspek-aspek teknis dari bahasa seperti kata-kata dan struktur kalimat, tetapi juga menyimpan informasi tentang konteks sosial dan emosional yang melingkupi bahasa itu sendiri. Misalnya, humor, sarkasme, atau metafora adalah elemen bahasa yang memerlukan lebih dari sekadar pemahaman harfiah—mereka membutuhkan interpretasi yang lebih mendalam yang melibatkan lebih banyak area otak, terutama yang berkaitan dengan emosi dan pemrosesan sosial.

Dengan berkembangnya teknologi pencitraan otak, kita kini dapat mengamati secara lebih mendalam bagaimana otak manusia memproses bahasa, dari level yang sangat mendasar, seperti mengenali suara,

hingga yang lebih kompleks, seperti memahami konteks dan makna implisit dalam percakapan sehari-hari. Penelitian ini tidak hanya membantu kita untuk lebih memahami bagaimana otak manusia bekerja, tetapi juga memberikan wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana gangguan-gangguan bahasa dapat terjadi dan bagaimana kita dapat mengobatinya.

Dalam artikel ini, kita akan mengeksplorasi lebih lanjut tentang bagaimana otak manusia memproses bahasa, serta memahami peran berbagai area otak dalam pemahaman dan produksi bahasa. Selain itu, kita juga akan membahas gangguan-gangguan bahasa yang muncul akibat kerusakan otak, dengan fokus pada afasia, dan bagaimana kondisi tersebut memengaruhi kehidupan seseorang. Pemahaman yang lebih baik tentang otak dan bahasa dapat memberikan kontribusi penting, tidak hanya dalam dunia medis, tetapi juga dalam bidang pendidikan, psikologi, dan neurolinguistik

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ilmiah harus dilakukan penyusunan yang sistematis untuk memudahkan pemahaman pembaca. Untuk itu, Artikel ini menggunakan teknik studi literatur atau kajian pustaka. Berbagai buku, jurnal, dan laporan penelitian yang berkaitan dengan kajian psikolinguistik ini, khususnya tentang “hubungan operasionalitas bahasa dan otak manusia”. Teknik ini bertujuan untuk mengungkapkan berbagai teori-teori yang relevan dengan permasalahan yang sedang diteliti sebagai bahan rujukan dalam pembahasan hasil penelitian. Informasi-informasi penting yang ditemukan dalam sumber, dicatat dan diolah guna menjawab topik pembahasan, sehingga menghasilkan

tulisan yang utuh dan sistematis.

Pemilihan sumber referensi menjadi langkah awal, supaya tendensi yang dipakai dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya (bersifat ilmiah). Analisis yang tajam dan kritis dapat membantu penyajian data yang komprehensif. langkah selanjutnya yakni mengolah informasi menjadi kalimat-kalimat yang penempatannya sesuai sub-sub bahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbedaan Otak Manusia dengan Hewan

Perbedaan otak manusia dan hewan terletak pada kemampuannya dalam berbahasa. Meskipun hewan memiliki otak dengan ukuran yang lebih kecil, hanya manusia yang mampu menghasilkan bahasa secara kompleks. Otak manusia memerlukan perhatian khusus karena ia mengendalikan fungsi-fungsi kognitif dan bahasa melalui korteks serebral yang terdiri dari dua hemisfer. (Tarigan, 2019:72). Hal ini menunjukkan bahwa hanya manusia yang dapat berbahasa atau menghasilkan tuturan (Nababan, 2002:17). Adapun ukuran berat otak manusia adalah antara 1 sampai 1.35 kg dengan rata-rata 1330 gram. Ukuran otak meskipun sekecil ini menyedot 15% dari seluruh peredaran darah dan memerlukan 20% dari sumber daya metabolik manusia (Donal J. Foss dan David T. Hakes, 2018:354). Dari data yang ada, dijelaskan bahwa otak manusia memerlukan perhatian khusus dari badan kita.

Sistem saraf manusia terdiri atas dua bagian tulang punggung dan otak. Tulang punggung terdiri atas sederetan tulang punggung yang bersambung-sambungan (*spinalcord*). Otak sendiri juga terdiri atas dua bagian batang otak (*brain stem*) dan korteks serebral (*cerebral cortex*). Tulang

pungung dan korteks serebral ini merupakan sistem syaraf yang sentral bagi manusia. Segala bentuk kegiatan manusia, baik fisik atau mental dikendalikan oleh sistem syaraf ini. Dalam otak bagian pertama ada batang otak, terdiri atas medulla, pons, otak tengah, dan cerebellum. Bagian-bagian itu berkaitan dengan fungsi fisik tubuh termasuk pernafasan, detak jantung, gerakan, refleks, pencernaan, dan pemunculan emosi. Bagian kedua berupa korteks serebral menangani masalah fungsi-fungsi intelektual dan bahasa.

Korteks serebral manusia terbagi atas hemisfir kiri dan hemisfir kanan. Kedua hemisfir ini dihubungkan oleh \pm 200 juta fiber yang dinamakan korpus kolosum. Hemisfir kiri mengendalikan semua anggota badan bagian kanan, termasuk muka bagian kanan. Sebaliknya, hemisfir kanan mengendalikan anggota badan dan muka bagian kiri. Peran korpus kolosum di sini mengintegrasikan dan mengkoordinir kedua hemisfir di atas. Hemisfir kiri bertanggungjawab tentang ihwal kebahasaan. Untuk itu jika terjadi gangguan pada hemisfir kiri secara otomatis kemampuan wicara berbahasa orang itu menurun dengan drastis. Hemisfir kanan juga memengaruhi kebahasaan seseorang, namun tidak sebesar hemisfir kiri. Jika hemisfir kanannya yang terganggu, maka kemampuan mereka dalam mengurutkan peristiwa sebuah cerita (narasi) menjadi kacau dan mendapatkan kesukaran menarik inferensi.

Manusia memiliki proses produksi bahasa, semua terbagi menjadi tiga bagian otak yang berperan penting, yaitu daerah Wernick yang bertanggung jawab pada "*lexical meaning*" atau makna arti. Kedua, daerah Broca bertanggung jawab pada "*grammatical planning*" atau perencanaan tata. Ketiga, daerah Motor Suplemer

(*supplementary motor area*) yang bertanggung jawab "*monitoring*" atau mengawasi dan mengendalikan hasil ucapan (Suherman, 2015:259).

Ilustrasi atas ketiga daerah bagian otak di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut tugas ketiga daerah itu, alur penerimaan dan penghasilan balasan ujaran (ucapan) dapat disederhanakan sebagai berikut: ujaran didengar dan dipahami melalui daerah Wernick, kemudian isyarat ujaran itu dipindahkan ke daerah Broca untuk mempersiapkan penghasilan balasan ujaran itu. Selanjutnya sebuah isyarat tanggapan ujaran itu dikirim ke daerah motor untuk menghasilkan ujaran secara fisik. Tentunya penyederhanaan itu mengabaikan penyebutan hubungan rumit system saraf dalam memasok darah ke otak dan sifat keterkaitan fungsi-fungsi otak.

Takala manusia dilahirkan usia 0-11 tahun belum ada pembagian tugas kedua hemisfir di atas. Setelah usia 12 tahun baru ada pembagian tugas yang dinamakan *lateralisasi* (Soenjono Dardjowidjojo, 2012:205). Ada daerah yang dinamakan Wernicke. Wernicke hemisfir kiri lebih luas daripada bagian yang dimiliki hemisfir kanan. Hemisfir kiri terdiri atas empat daerah besar yang dinamakan lobe, yakni Lobe frontal, lobe temporal, lobe osipital, dan lobe parietal. Keempat lobe ini masing-masing memiliki tugas. Lobe frontal bertugas mengurus ihwal yang berkaitan dengan kognisi. Lobe temporal bertugas mengurus hal-hal yang berkaitan dengan pendengaran. Lobe osipital bertugas mengurus hal-hal yang berkaitan dengan penglihatan. Lobe parietal bertugas mengurus hal-hal yang berkaitan dengan rasa somaestetik (rasa yang ada pada tangan, kaki, muka, dan anggota badan yang lainnya).

Penyebab Gangguan Wicara

Gangguan wicara terjadi dikarenakan adanya kerusakan pada otak. Kerusakan otak dapat disebabkan oleh aliran darah pada otak tidak cukup, atau ada penyempitan pembuluh darah, atau gangguan lain yang menyebabkan jumlah oksigen yang diperlukan berkurang. Hal ini dapat mengakibatkan timbulnya sebuah penyakit. Penyakit semacam ini dinamakan *stroke*.

Penyakit *stroke* ini dapat berakibat pada otak. Dikarenakan adanya kontrol silang dari hemisfir kiri dan hemisfir kanan, maka *stroke* yang terdapat pada hemisfir kiri akan menyebabkan gangguan pada belahan badan sebelah kanan. Begitu juga sebaliknya, kalau *strokenya* terjadi pada hemisfir kanan, maka tubuh bagian kirilah yang akan terganggu. Kadar ketinggian *stroke* juga ditentukan oleh letak kerusakan pada hemisfir yang bersangkutan. Umumnya jika kerusakannya pada hemisfir kiri akan mengakibatkan gangguan wicara. Gangguan wicara yang disebabkan oleh *stroke* ini dinamakan afasia (*aphasia*).

Afasia sendiri dibagi menjadi lima, afasia Broca, afasia Wernicke, afasia anomik, afasia global, dan afasia konduksi. Pertama, afasia Broca adanya kerusakan pada daerah Broca. Daerah Broca ini berdekatan dengan jalur korteks motor, sehingga mengakibatkan alat-alat ujaran termasuk mulut akan terganggu. Bahkan mulut bisa mencong. Afasia Broca ini menyebabkan gangguan pada perencanaan dan pengungkapan ujaran. Untuk itulah kalimat-kalimat yang diproduksi terpatah-patah atau lafalnya tidak jelas.

Kedua afasia Wernicke, kerusakannya terletak pada daerah Wernicke, yakni bagian agak ke belakang dari lobe temporal.

Korteks-korteks lain yang berdekatan bisa terkena juga. Penderita afasia Wernicke ini lancar dalam berbicara, dan bentuk sintaksisnya juga cukup baik. Hanya saja kalimat-kalimatnya sukar dimengerti, karena banyak kata yang tidak cocok maknanya dengan kata-kata sebelum dan sesudahnya. Selain itu, penderita afasia Wernicke ini juga mengalami gangguan dalam komprehensi lisan dan juga mengalami kesulitan dalam memahami apa yang orang lain katakan.

Afasia Anomik menjadi bagian ketiga. Afasia ini disebabkan oleh adanya kerusakan otak terjadi pada bagian depan dari lobe parietal atau pada batas antara lobe parietal dengan lobe temporal. Afasia ini gangguan wicaranya tampak pada ketidakmampuan dalam mengaitkan konsep dan bunyi atau kata yang mewakilinya.

Keempat afasia global. Afasia ini disebabkan karena terjadi kerusakan tidak hanya pada satu atau dua daerah saja tetapi di beberapa daerah yang lain. Kerusakan ini dapat menyebar dari daerah Broca, melewati korteks motor, menuju ke lobe parietal dan sampai ke daerah Wernicke. Luka yang sangat luas ini mengakibatkan gangguan fisik dan verbal yang sangat besar. Dari segi fisik, penderita bisa lumpuh di bagian kanannya, mulut mencong, dan lidah bisa menjadi tidak fleksibel. Dari segi verbal, penderita bisa kesukaran dalam memahami ujaran orang, dan ketika berkata-kata juga tidak cukup jelas.

Terakhir afasia konduksi, terjadi kerusakan pada bagian fiber-fiber yang ada pada fasikulus arkuat yang menghubungkan lobe frontal dengan lobe temporal.

Karena hubungan daerah Broca di lobe frontal yang menangani produksi dengan daerah Wernicke di lobe temporal yang

menangani komprehensi terputus, maka pendertia afasia konduksi ini tidak dapat mengulang kata yang baru saja diberikan padanya.

Perbedaan Otak Wanita dengan Otak Pria

Mengenai otak dibedakan pula otak pria dengan otak wanita. Dari segi bentuknya, hemisfir kiri pada wanita lebih tebal dari pada hemisfir kanan. Karena hal inilah yang menyebabkan kelas bahasa pada umumnya didominasi oleh wanita.

Otak wanita dan pria ketika sama-sama terserang afasia ada kecenderungan bahwa wanita berpeluang lebih besar untuk sembuh dibanding pria. Begitu halnya, saat terkena stroke, afasia lebih banyak muncul pada pria daripada wanita.

Selanjutnya orang yang tidak dapat berkomunikasi melalui lisan, mereka dapat menggunakan bahasa sinyal (*sign language*). Bahasa sinyal ini menggunakan tangan dan jari-jari untuk membentuk kata dan kalimat. Bahasa sinyal ini tepatnya digunakan oleh orang tuna rungu. Bahasa ini ada berbagai macam, misalnya Bahasa Sinyal Amerika dan Bahasa Sinyal Inggris (Soenjono Dardjowidjojo, 2012:207).

Akan tetapi orang yang tuna rungu hemisfir kirinya kena stroke ternyata juga mengalami gangguan bahasa sama seperti yang dialami oleh penderita afasia Broca atau Wernicke manusia normal. Manusia yang menderita afasia Broca akan kesulitan dalam mensinyalkan apa yang ingin dinyatakan. Mungkin bisa dalam mensinyalkan kata, tetapi untuk gramatikalnya kacau.

Begitu juga bagi orang tuna rungu yang daerah Wernickenya terserang, mereka dapat memberikan sinyal dengan lancar tetapi maknanya tidak karuan.

Gerakan tangan atau jarinya menghasilkan kata-kata namun tidak selaras dengan maknanya. Fakta lain menunjukkan untuk pengguna bahasa sinyal yang mengalami kerusakan hemisfir kanannya, ia tidak ada gangguan dalam bersinyal. Bentuk tata bahasanya masih utuh dan tidak terbata-bata.

Pembuktian Hemisfir Kiri Dapat Terjadi Gangguan Wicara

Untuk menjawab benar atau tidaknya gangguan wicara terjadi manakala hemisfir kiri seseorang bermasalah, maka hal ini perlu dibuktikan. Berdasar pada penelitian yang dilakukan pakar psikolog dengan cara memasukkan cairan ke kedua hemisfir, bila hemisfir kiri yang ditidurkan maka terjadilah gangguan wicara (Mar'at, 2005:86). Penelitian lain juga dilakukan oleh Kimura (2021) melakukan tes yang dinamakan *dichotic listening test*. Tes ini menunjukkan hasil yang sama. Kimura memberikan *input* pada telinga kiri dan kanan secara bersamaan. Bunyi *da* pada telinga kiri dan bunyi *ba* pada telinga kanan. Alhasil input yang masuk melalui telinga kanan jauh lebih akurat daripada yang masuk lewat telinga kiri.

Manusia memiliki struktur dan organisasi otak yang sangat berperan dalam berbahasa. Pertama, Ketika *input* yang masuk berupa lisan, maka bunyi-bunyi itu akan ditanggapi oleh lobe temporal, khususnya korteks primer pendengaran. Di korteks inilah bunyi-bunyi tadi diolah seraca rinci, misalnya mendeteksi bunyi huruf apa yang didengar. Pendengaran dikatakan normal apabila memiliki VOT+30 milidetik atau lebih. Bila VOT di bawah 30 milidetik, maka tidak dapat memilah bunyi yang masuk, dan akan menimbulkan *vios*, misalnya bunyi /b/ dengan /g/. Pada korteks ini pula akan memiliki bagaimana urutan

bunyi yang masuk.

Langkah kerja otak selanjutnya, setelah bunyi tadi diterima, dicerna dan diolah, maka bunyi tersebut dikirim ke daerah Wernicke untuk diinterpretasikan. Di daerah ini bunyi dipilah menjadi suku kata, kata, frasa, klausa, atau kalimat. Setelah diberi makna dan difahami isinya, maka ada dua hal pilihan dalam melakukannya. Bila bunyi tadi hanya bersifat diterima saja, maka masukan tadi cukup disimpan di dalam memori. Namun, bila masukan tadi memerlukan tanggapan secara verbal, maka interpretasi itu dikirim ke daerah Broca melalui fasikulus arkuat. Selanjutnya, di daerah Broca inilah proses dimulai. Setelah Broca memutuskan bunyi apa yang akan dikatakan, maka daerah Broca memerintahkan motor korteks untuk melaksanakannya. Tidak cukup sampai di sini, di motor korteks tidaklah sederhana, dalam menghasilkan suatu ujaran diperlukan minimal 100 otot dan 140.000 rentetan *neuromuskuler* yang terlibat. Selain itu, motor korteks juga mempertimbangkan tidak hanya urutan bunyi dan kata, tetapi juga urutan dari fitur-fitur pada tiap bunyi yang harus diucapkan. Untuk mengucapkan huruf /d/ motor korteks harus memerintahkan pita suara untuk bergetar 30 milidetik. Untuk bunyi /p/ pita suara harus diperintahkan untuk bergetar paling awal 25 milidetik setelah bunyi /p/ diucapkan, hal ini bertujuan agar bunyi bilabial itu yang keluar benar-benar bunyi /p/ bukan bunyi /b/ (Soenjono Dardjowidjojo, 2012:210).

Kedua bila *input* yang masuk dalam bentuk tulisan, maka jalur pemrosesannya sedikit berbeda. Masukan tidak ditanggapi oleh korteks primer pendengaran, melainkan korteks visual (lobe osipital). Lobe osipital inilah yang menangani masalah penglihatan. Masukan itu tidak langsung dikirim ke

daerah Wernicke, akan tetapi harus melewati girus angular terlebih dahulu untuk mengkoordinasikan daerah pemahaman dengan daerah osipital. Tahap selanjutnya sama dengan tahap masukan lisan, yakni *input* tadi dipahami oleh daerah Wernicke, lalu bila memerlukan tanggapan verbal dikirimlah ke daerah Broca. Namun, jika tanggapan juga berupa visual, maka informasi itu dikirim ke daerah parietal untuk diproses visualisasinya.

Fakta lain yang menunjukkan hemisfir kiri menguasai kerja anggota tubuh sebelah kanan, dan hemisfer kanan menguasai kerja anggota tubuh sebelah kiri. Tes dilakukandengan memperdengarkan pasangan kata yang berbeda, kata *boy* dan *girl*. Kedua kata ini dibisikkan ke telinga secara bersamaan dan juga kesamaan volume. Kata *girl* ke telinga kiri dan kata *boy* di telinga kanan. Ternyata kata *boy* yang diperdengarkan pada telinga sebelah kanan dapat diulangi dengan baik daripada kata *girl* yang diperdengarkan di telinga sebelah kiri.

Tes yang sama dilakukan pada anak-anak dan orang dewasa dengan bisikan pasangan kata-kata yang berbeda (Abdul Chaer, 2013:256). Ternyata hasilnya sama, kata yang diperdengarkan telinga sebelah kanan dapat diulang dengan baik, sedangkan kata yang diperdengarkan di telinga kiri tidak dapat mengulang dengan baik atas apa yang diperdengarkan.

KESIMPULAN

Pemrosesan bahasa di otak manusia adalah proses yang sangat kompleks dan melibatkan berbagai bagian otak yang bekerja secara terkoordinasi. Daerah Broca dan Wernicke, serta jalur saraf penghubungnya, memainkan peran penting dalam produksi dan pemahaman bahasa.

Kerusakan pada daerah-daerah ini dapat menyebabkan gangguan bahasa seperti afasia, yang bisa mengganggu kemampuan berbicara, mendengar, atau memahami bahasa. Meskipun hemisfer kiri lebih dominan dalam pengolahan bahasa, hemisfer kanan juga memiliki peran dalam pemahaman konteks dan bahasa figuratif. Pemahaman yang lebih mendalam mengenai cara otak memproses bahasa dan gangguan yang dapat terjadi memberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaer, Abdul. 2013. *Psikolinguistik: Kajian Teoretik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dardjowidjojo, Soenjono. 2012. *Psikolinguistik: Pengantar Pemahaman Bahasa Manusia*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Harras, Kholid A. dan Bachari, Andika Dutha. 2019. *Dasar-dasar Psikolinguistik*. Bandung: UPI Press.
- Foss, Donald J. dan David T. Hakes. 2018. *Psycholinguistics: An Introduction To The Psychology of Language*. Amerika: Prentice Hall.
- Suherman, A. 2015. *Psicholinguistik*. Bandung: Program Pendidikan Bahasa Arab FPBS UPI.
- Mar'at, S. (2015). *Psikolinguistik; Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Nababan, SU. (2022). *Psikolinguistik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tarigan, Guntur H. 2018. *Pengajaran Pemerolehan Bahasa*. Jakarta: Depdikbud.
- Dick, A. S., & Tremblay, P. (2020). The neurobiology of language and its disorders. *Neuropsychologia*, 144, 107524. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2020.107524>
- Frost, R., & Monaghan, P. (2021). The role of the brain in language processing and its implications for neuropsychological assessment. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 33(7), 1251–1270. https://doi.org/10.1162/jocn_a_01639