

EFFECTIVENESS OF EARLY INTERVENTION ON LANGUAGE DEVELOPMENT IN CHILDREN WITH HEARING LOSS: A SYSTEMATIC REVIEW

Alfiani Vivi Sutanto*¹, Sudarman²

^{1,2}Jurusan Terapi Wicara, Politeknik Kesehatan Kemenkes Surakarta, Indonesia

*Corresponding Author, e-mail: alfianivivi85@gmail.com

Abstrak

Latar Belakang: Gangguan pendengaran pada anak merupakan salah satu penyebab utama keterlambatan perkembangan bahasa yang berdampak pada aspek kognitif, sosial, dan akademik. Upaya intervensi dini seperti penggunaan alat bantu dengar (hearing aid/HA), implan koklea (cochlear implant/CI), dan terapi wicara telah dikembangkan untuk meminimalkan dampak tersebut. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk meninjau efektivitas intervensi dini terhadap perkembangan bahasa anak dengan gangguan pendengaran melalui pendekatan systematic review. **Metode:** Pencarian literatur dilakukan pada basis data PubMed, Scopus, ScienceDirect, CINAHL, dan Google Scholar dengan kriteria inklusi anak usia 0–6 tahun yang menjalani intervensi sebelum usia enam bulan. **Hasil:** Tujuh artikel yang memenuhi kriteria dimasukkan dalam sintesis data. Hasil telaah menunjukkan bahwa anak yang menerima intervensi sebelum usia enam bulan memiliki kemampuan bahasa reseptif dan ekspresif yang lebih baik dibandingkan mereka yang diintervensi setelah usia tersebut. Faktor-faktor seperti keterlibatan keluarga, konsistensi penggunaan alat bantu, dan jenis terapi (terutama auditory-verbal therapy) turut berperan penting dalam keberhasilan intervensi. Sebaliknya, keterlambatan diagnosis dan keterbatasan akses layanan menjadi hambatan utama di negara berkembang. **Kesimpulan:** intervensi dini terbukti efektif dalam meningkatkan perkembangan bahasa anak dengan gangguan pendengaran, sehingga pelaksanaan skrining dan terapi sedini mungkin harus menjadi prioritas dalam layanan kesehatan anak.

Kata kunci: *Intervensi dini, Gangguan pendengaran, Perkembangan bahasa, Efektivitas*

Abstract

Background: Hearing loss in children is one of the main causes of delayed language development, which affects cognitive, social, and academic domains. Early interventions such as hearing aids (HA), cochlear implants (CI), and speech therapy have been developed to minimize these impacts. **Objectives:** This study aims to review the effectiveness of early intervention on language development in children with hearing loss using a systematic review approach. **Methods:** Literature searches were conducted through PubMed, Scopus, ScienceDirect, CINAHL, and Google Scholar databases, with inclusion criteria focusing on children aged 0–6 years who received intervention before six months of age. **Results:** Seven studies met the eligibility criteria and were included in the synthesis. The results indicate that children who received intervention before six months demonstrated significantly better receptive and expressive language outcomes compared to those who were treated later. Factors such as family involvement, consistent device use, and the application of auditory-verbal therapy contributed substantially to successful intervention outcomes. Conversely, delayed diagnosis and limited service accessibility remain major barriers in developing countries. **Conclusion:** early intervention is proven effective in enhancing language development among children with hearing loss; therefore, early screening and timely therapy should be prioritized within pediatric healthcare services.

Keywords: *Early intervention, Hearing loss, Language development, Effectiveness*

PENDAHULUAN

Perkembangan bahasa pada anak merupakan fondasi utama bagi keberhasilan komunikasi, pembelajaran, dan interaksi sosial. Anak dengan gangguan pendengaran (hearing loss) memiliki risiko tinggi mengalami keterlambatan perkembangan bahasa reseptif dan ekspresif akibat terbatasnya akses terhadap input auditif sejak dini⁶. Jika tidak ditangani secara cepat dan tepat, hambatan ini dapat memengaruhi perkembangan kognitif, prestasi akademik, hingga kesejahteraan emosional anak di kemudian hari⁷.

Sebagai respons terhadap tantangan tersebut, diterapkanlah sistem *Early Hearing Detection and Intervention* (EHDI) yang dikenal dengan prinsip “1-3-6”: skrining pendengaran sebelum usia 1 bulan, diagnosis sebelum usia 3 bulan, dan intervensi (seperti penggunaan hearing aid atau cochlear implant) sebelum usia 6 bulan². Kepatuhan terhadap pedoman EHDI terbukti dapat mempercepat deteksi dan pemulihan fungsi bahasa pada anak dengan gangguan pendengaran³.

Penelitian selama dekade terakhir menunjukkan bahwa intervensi sangat dini, khususnya sebelum usia 6 bulan, berperan krusial dalam meningkatkan hasil perkembangan bahasa. Anak-anak yang menerima intervensi sebelum usia 3 bulan menunjukkan pertumbuhan kosakata dan grammar yang lebih signifikan dibandingkan mereka yang diintervensi pada usia 6 bulan³. Temuan ini diperkuat oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa anak-anak dengan bilateral hearing aids atau cochlear implants yang diaktivasi sebelum usia 6 bulan memiliki kemampuan bahasa yang hampir setara dengan anak dengan pendengaran normal pada usia 3 tahun⁴.

Jenis intervensi yang diberikan turut menentukan keberhasilan terapi. Penggunaan alat bantu dengar (HA) dan implan koklea (CI) yang dikombinasikan dengan terapi wicara berbasis auditory-verbal (Auditory-Verbal Therapy/AVT) telah terbukti mempercepat perkembangan bahasa anak⁸. Dalam studi retrospektif, anak-anak yang mengikuti program AVT selama minimal tiga tahun pasca-implantasi menunjukkan skor bahasa ekspresif dan reseptif yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak yang tidak mendapatkan AVT secara intensif.

Tak hanya berpengaruh pada kemampuan berbicara, intervensi bahasa dini juga berdampak positif terhadap fungsi eksekutif anak, seperti memori kerja, perhatian, dan kontrol impuls. Anak-anak dengan cochlear implant yang mengikuti terapi berbasis bahasa menunjukkan peningkatan signifikan dalam fungsi eksekutif dibandingkan dengan kelompok kontrol⁹. Hal ini memperkuat pandangan bahwa perkembangan bahasa yang optimal mendukung perkembangan kognitif secara keseluruhan.

Intervensi juga tidak lepas dari peran lingkungan, terutama keluarga. Intervensi yang melibatkan orang tua secara aktif—misalnya melalui *Parent-Child Interaction Therapy* dan *feedback video*—secara signifikan meningkatkan keterlibatan komunikasi dan kemampuan bahasa anak¹⁰. Namun, tantangan besar masih dihadapi di negara berkembang, seperti keterlambatan diagnosis, keterbatasan akses alat bantu dengar, dan rendahnya kesadaran orang tua terhadap pentingnya deteksi dan intervensi dini⁷. Meski begitu, sebagian besar penelitian menyepakati bahwa waktu intervensi memiliki pengaruh yang lebih besar dibandingkan jenis alat bantu yang digunakan. Bahkan, hasil dari meta-analisis terbaru menunjukkan bahwa efek dari intervensi bahasa awal pada keterampilan diskursus makro dan mikro sangat signifikan, dengan nilai efek besar (Cohen's $d > 0.8$)⁵.

Dengan latar belakang tersebut, sangat penting dilakukan systematic review yang menghimpun bukti ilmiah terbaru untuk mengevaluasi efektivitas intervensi awal dalam meningkatkan perkembangan bahasa anak dengan gangguan pendengaran, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memoderasi keberhasilannya.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan karya tulis *literature review*. Penelitian yang dilakukan merupakan karya tulis *literature review*. Pencarian artikel pada penelitian ini dilakukan selama 14 hari. Waktu dari artikel yang akan dipilih berada pada kurun waktu 10 tahun terakhir. Proses pencarian artikel dilakukan dengan pencarian melalui *database* jurnal yang meliputi: *PubMed*, *Scopus*, *Google Scholar*, *Garuda*, dan *Wiley* dengan kata kunci "early identification" OR "early diagnosis" AND "language development" AND "hearing impaired children".

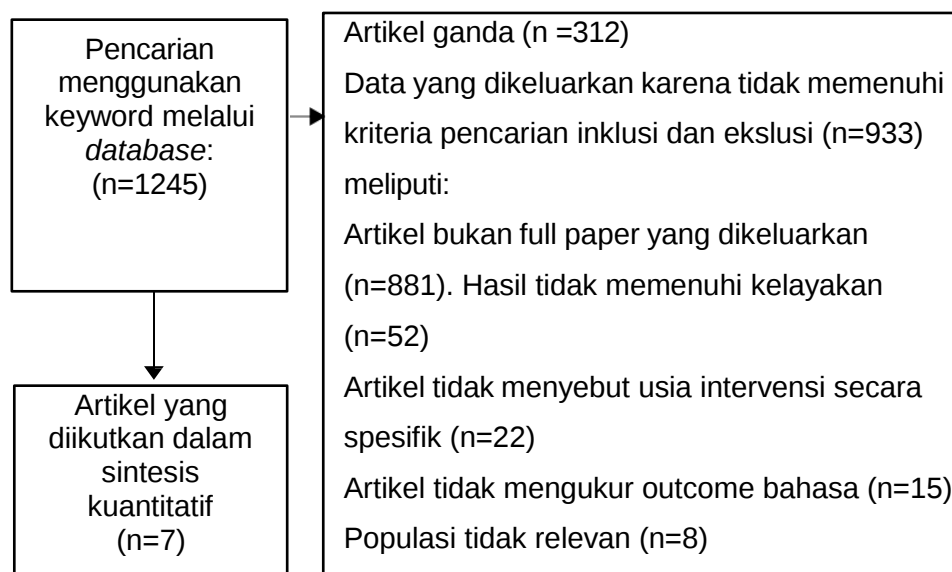
Kriteria inklusi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: anak usia 0–6 tahun dengan gangguan pendengaran, studi yang menilai efek waktu intervensi terhadap hasil bahasa, studi dalam Bahasa Inggris atau Indonesia dan studi peer-reviewed (tahun 2000–2025). Sedangkan kriteria eksklusi yang digunakan adalah studi pada anak dengan gangguan neurologis berat lainnya dan hanya menilai aspek audiologis (tanpa data bahasa). Berikut table model PICOS yang digunakan:

Tabel 1. Model PICOS

Komponen	Deskripsi
P (<i>Population</i>)	Anak usia 0–6 tahun dengan gangguan pendengaran (permanen atau sensorineural)
I (<i>Intervention</i>)	Intervensi dini berupa penggunaan alat bantu dengar (HA), implan koklea (CI), dan/atau terapi wicara sebelum usia 6 bulan
C (<i>Comparison</i>)	Intervensi yang dimulai setelah usia 6 bulan atau tanpa intervensi
O (<i>Outcome</i>)	Perkembangan bahasa reseptif dan ekspresif (diukur dengan standar: PLS, REEL, MCDI, dll.)
S (<i>Study Design</i>)	Studi longitudinal, cross-sectional, RCT, quasi-experimental, cohort

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses review dari artikel yang dicari dapat dilihat dalam alur pencarian sebagai berikut:



Bagan 1. PRISMA *flow diagram*

Berikut 7 artikel yang berhasil ditemukan berdasarkan dari hasil pencarian jurnal:

Tabel 2. Hasil Pencarian Jurnal

No	Peneliti (Tahun)	Desain Studi	Populasi	Usia Intervensi	Jenis Intervensi	Outcome Bahasa	Temuan Utama
1	Yoshinaga-Itano et al. (2010)	Longitudinal	Anak HL <2 tahun	≤6 bulan vs >6 bulan	Terapi keluarga + HA/CI	Bahasa reseptif & ekspresif	Intervensi ≤6 bulan → hasil lebih tinggi signifikan
2	Walker et al. (2017)	Cohort prospektif	395 anak HL	≤3 bulan vs >6 bulan	HA & CI	Skor bahasa global (5 tahun)	Intervensi <3 bulan → hasil jangka panjang lebih baik
3	Yoshinaga-Itano et al. (2008)	Cross-sectional	Anak 12–16 bulan	≤6 bulan vs >6 bulan	HA/CI + terapi	Bahasa reseptif & ekspresif	Intervensi awal → hasil lebih baik signifikan
4	Walker et al. (2022)	Longitudinal	230 anak HL	≤3 bulan vs ≤6 bulan	HA	Perkembangan bahasa	Intervensi ≤3 bulan → grammar & vokal tumbuh lebih cepat
5	Çelik et al. (2021)	Cohort	104 anak HL	≤6 bulan	HA/CI + terapi	Bayley scale (kognisi, bahasa)	Skor bahasa & kognitif lebih tinggi jika intervensi ≤6 bulan
6	Holte et al. (2022)	Cross-sectional	404 anak HL	Sesuai/tdk sesuai EHDI	Skrining, diagnosis, intervensi	PLS-5, ELS	Kepatuhan EHDI → hasil bahasa lebih baik
7	Moeller et al. (2021)	Scoping review	9 studi intervensi orang tua	Variatif	AVT, recasting, dialog	Bahasa reseptif & ekspresif	Pelibatan orang tua → peningkatan signifikan

Peta wilayah pemerolehan jurnal dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian

Hasil telaah dari tujuh penelitian yang tercantum dalam tabel menunjukkan bahwa intervensi dini memiliki pengaruh yang signifikan terhadap perkembangan bahasa anak dengan gangguan pendengaran (hearing loss/HL). Secara umum, penelitian-penelitian tersebut konsisten menunjukkan bahwa semakin awal intervensi diberikan, semakin baik pula hasil perkembangan bahasa yang dicapai anak, baik dalam aspek reseptif maupun ekspresif.

Penelitian oleh Yoshinaga-Itano et al. (2010) menggunakan desain longitudinal pada anak dengan gangguan pendengaran berusia kurang dari dua tahun menunjukkan bahwa intervensi keluarga yang dilakukan sejak usia ≤ 6 bulan memberikan hasil bahasa yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan intervensi yang dimulai setelah usia tersebut. Temuan ini menegaskan pentingnya keterlibatan keluarga dan waktu pelaksanaan intervensi yang sedini mungkin. Selanjutnya, Walker et al. (2017) dengan desain kohort prospektif terhadap 395 anak dengan HL menemukan bahwa anak yang menerima intervensi sebelum usia tiga bulan menunjukkan skor bahasa global yang lebih baik dan hasil jangka panjang yang lebih positif dibandingkan mereka yang mendapat intervensi setelah enam bulan.

Penelitian Yoshinaga-Itano et al. (2008) memperkuat temuan tersebut dengan hasil bahwa intervensi yang dimulai sebelum usia enam bulan menghasilkan kemampuan bahasa reseptif dan ekspresif yang lebih tinggi secara signifikan. Sementara itu, studi longitudinal Walker et al. (2012) menunjukkan bahwa anak yang menerima intervensi sebelum usia tiga bulan memiliki pertumbuhan skor bahasa, grammar, dan vocabulary yang lebih cepat dan lebih baik, mengindikasikan manfaat jangka panjang dari deteksi serta intervensi dini terhadap perkembangan linguistik anak.

Penelitian kohort oleh Çelik et al. (2021) juga mendukung temuan serupa. Dengan melibatkan 104 anak yang menerima terapi dengan alat bantu dengar (HA) atau implan koklea (CI) sebelum usia enam bulan, hasil penelitian menunjukkan bahwa skor bahasa dan kognitif lebih tinggi secara signifikan dibandingkan anak yang mendapat intervensi lebih lambat. Penelitian ini menegaskan adanya hubungan erat antara usia awal intervensi dengan pencapaian fungsi bahasa dan kognitif yang optimal.

Berbeda dari desain longitudinal, penelitian cross-sectional oleh Holte et al. (2012) dengan sampel 404 anak menyoroti pentingnya kepatuhan terhadap program skrining dan diagnosis dini (EHDI). Hasilnya menunjukkan bahwa anak yang menjalani proses skrining, diagnosis, dan intervensi sesuai pedoman EHDI menunjukkan hasil bahasa yang lebih baik

dan perkembangan komunikasi yang lebih optimal dibandingkan dengan mereka yang terlambat mengikuti tahapan tersebut.

Akhirnya, studi scoping review oleh Moeller et al. (2012) menekankan bahwa efektivitas intervensi dini tidak hanya bergantung pada waktu pelaksanaannya, tetapi juga pada pelatihan dan keterlibatan aktif orang tua dalam program terapi, seperti penggunaan metode Auditory-Verbal Therapy (AVT), *recasting*, dan *dialogic interaction*. Studi ini menyimpulkan bahwa keterlibatan keluarga secara konsisten menjadi faktor kunci dalam mendukung keberhasilan intervensi dini pada anak dengan gangguan pendengaran.

Secara keseluruhan, hasil tinjauan ini menunjukkan bahwa intervensi yang dilakukan sebelum usia enam bulan memberikan dampak paling besar terhadap perkembangan bahasa anak dengan gangguan pendengaran. Hal ini mencakup peningkatan kemampuan reseptif, ekspresif, kosa kata, serta pemahaman grammar. Selain itu, faktor-faktor seperti keterlibatan keluarga, jenis intervensi (HA/CI, terapi wicara, AVT), serta kepatuhan terhadap skrining dan diagnosis dini menjadi determinan penting keberhasilan program intervensi. Dengan demikian, temuan-temuan ini menegaskan bahwa implementasi program deteksi dan intervensi dini sangat krusial untuk memaksimalkan potensi perkembangan bahasa pada anak dengan gangguan pendengaran, serta perlu menjadi prioritas dalam kebijakan pelayanan kesehatan dan pendidikan anak usia dini dengan kebutuhan khusus.

SIMPULAN

Hasil systematic review menunjukkan bahwa intervensi dini sebelum usia enam bulan terbukti efektif meningkatkan kemampuan bahasa reseptif dan ekspresif pada anak dengan gangguan pendengaran. Faktor waktu pelaksanaan, keterlibatan keluarga, dan konsistensi penggunaan alat bantu dengar menjadi penentu utama keberhasilan terapi. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar tenaga kesehatan, terapis wicara, dan pendidik anak berkebutuhan khusus memperkuat program deteksi serta intervensi dini melalui skrining pendengaran universal dan pelatihan berbasis keluarga untuk memaksimalkan potensi komunikasi dan perkembangan bahasa anak.

DAFTAR PUSTAKA

- American Speech-Language-Hearing Association. (2021). *Degree of hearing loss*. <https://www.asha.org>
- Ashori, M. (2022). Impact of auditory-verbal therapy on executive functions in children with cochlear implants. *Journal of Otology*, 17(2), 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2022.04.005>
- Boons, T., Brokx, J. P., Frijns, J. H., Peeraer, L., Philips, B., Vermeulen, A., ... & van Wieringen, A. (2013). Long-term outcomes in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 34(3), 302–312.
- Casoojee, A., Kanji, A., & Khoza-Shangase, K. (2021). Therapeutic approaches to early intervention in audiology: A systematic review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 148, 110847. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2021.110847>
- Geers, A. E., Brenner, C., & Tobey, E. (2019). Long-term outcomes of cochlear implantation in early childhood: Sample and methods. *Ear and Hearing*, 40(3), 245–257.

- Gomes, L. F. T., et al. (2025). Optimizing language development in hearing-impaired children – the impact of family-centered interventions: A systematic review. *Audiology Communication Research*, 30(1).
- Hall, W. C., Mayberry, R. I., & Ferjan Ramírez, N. (2022). Language deprivation and development in deaf children: Current evidence and future directions. *Frontiers in Psychology*, 13, 876–889. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.876945>
- Hall, W. C., Mayberry, R. I., & Szarkowski, A. (2024). Language exposure and deprivation in deaf children: New directions. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 29(1), 10–25.
- Holte, L., Walker, E. A., Oleson, J., et al. (2022). Impact of meeting Early Hearing Detection and Intervention benchmarks on spoken language. *Pediatrics*.
- Joint Committee on Infant Hearing. (2019). Year 2019 position statement: Principles and guidelines for Early Hearing Detection and Intervention programs. *Journal of Early Hearing Detection and Intervention*, 4(2), 1–44.
- Kral, A., Kronenberger, W. G., Pisoni, D. B., & O'Donoghue, G. M. (2016). Neurocognitive factors in sensory restoration of early deafness: A connectome model. *The Lancet Neurology*, 15(6), 610–621.
- Lund, E. (2016). Vocabulary knowledge of children with cochlear implants: A meta-analysis. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 107–121.
- Moeller, M. P., Carr, G., Seaver, L., Stredler-Brown, A., & Holzinger, D. (2013). Best practices in family-centered early intervention for children who are deaf or hard of hearing: An international consensus statement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 18(4), 429–445.
- Percy Smith, L., et al. (2025). Differences in language outcomes after cochlear implantation in children: Impact of AVT duration. *Journal of Communication Disorders*, 107, 106230.
- Shearer, A. E., Hildebrand, M. S., & Smith, R. J. H. (2017). Hereditary hearing loss and deafness overview. *GeneReviews®*.
- Smith, R. J. H., et al. (2020). Clinical diagnosis and etiologic analysis of hearing loss in children. *New England Journal of Medicine*, 383(3), 234–242.
- The effectiveness of linguistic intervention in children with hearing loss: A meta-analysis. (2024). *Journal of Clinical Linguistics*, 42(3), 210–229.
- Therapeutic approaches to early intervention in audiology: A systematic review. (2021).
- Välimaa, T. T., et al. (2022). Spoken language skills in children with bilateral hearing aids or cochlear implants at the age of three. *Ear and Hearing*.
- Walker, E. A., Ward, C., Oleson, J., et al. (2022). Language growth in children with mild to severe hearing loss who received early intervention by 3 months or 6 months. *Journal of Early Hearing Detection and Intervention*.
- World Health Organization. (2021). *World report on hearing*. <https://www.who.int/publications/i/item/world-report-on-hearing>
- Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A. L., Wiggan, M., & Chung, W. (2017). Early hearing detection and vocabulary of children with hearing loss. *Pediatrics*, 140(2), e20162964.