

KARAKTERISTIK PASIEN DENGAN *ADHD (ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER)* YANG MENJALANI SKRINING PENDENGARAN DI RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR

Riskiana Djamin^{1*}, Yarni Alimah², Muh. Firhan Haeruddin³, Fatih Maulana⁴, Syahrijuita Kadir⁵

Departemen THT-BKL, Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin^{1,2,3,4,5}

*Corresponding Author : yalimah@yahoo.com

ABSTRAK

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) dan gangguan pendengaran merupakan dua kondisi yang sering dijumpai pada anak dan dapat saling menutupi dalam praktik klinis, karena keduanya menimbulkan gejala mirip berupa inatensi, hiperaktivitas, dan kesulitan belajar. Skrining pendengaran objektif menjadi penting untuk mencegah misklasifikasi, memastikan bahwa gejala yang tampak bukan semata-mata akibat gangguan auditori yang tidak terdeteksi. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik pasien dengan *ADHD* yang menjalani skrining pendengaran di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli–September 2025. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif retrospektif dengan sumber data rekam medis, dengan teknik total sampling terhadap seluruh pasien *ADHD* yang dikonsulkan ke bagian THT dan menjalani pemeriksaan Otoacoustic Emission (*OAE*), Brainstem Evoked Response Audiometry (*BERA*), dan Auditory Steady State Response (*ASSR*). Tercatat 13 pasien dengan diagnosis *ADHD* yang memenuhi kriteria inklusi, seluruhnya berada pada rentang usia prasekolah (1–5 tahun) dengan proporsi laki-laki sedikit lebih tinggi dibanding perempuan. Hasil *OAE* menunjukkan seluruh pasien memiliki fungsi koklea perifer yang masih dalam batas normal, sementara pemeriksaan *BERA* dan *ASSR* menunjukkan mayoritas pasien memiliki ambang pendengaran normal, namun sebagian kecil mengalami gangguan pendengaran derajat ringan hingga sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa gangguan pendengaran tetap dapat ditemukan pada anak dengan *ADHD* meskipun hasil *OAE* normal, sehingga pemeriksaan pendengaran komprehensif diperlukan sebagai bagian dari evaluasi rutin.

Kata kunci : *ADHD, ASSR, BERA, gangguan pendengaran, OAE*

ABSTRACT

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and hearing impairment are two common conditions in children that can mask each other in clinical practice, as both may present with similar symptoms such as inattention, hyperactivity, and learning difficulties. Objective hearing screening is therefore essential to prevent misclassification and to ensure that the observed symptoms are not solely due to unrecognized auditory dysfunction. This study aimed to describe the characteristics of patients with *ADHD* who underwent hearing screening at Dr. Wahidin Sudirohusodo Hospital, Makassar, during the period of July–September 2025. A retrospective descriptive design was used with medical records as the data source, employing total sampling of all *ADHD* patients referred to the ENT department who underwent Otoacoustic Emission (*OAE*), Brainstem Evoked Response Audiometry (*BERA*), and Auditory Steady State Response (*ASSR*) examinations. A total of 13 patients with a confirmed diagnosis of *ADHD* met the inclusion criteria, all of whom were in the preschool age range (1–5 years), with a slightly higher proportion of males than females. *OAE* results showed that all patients had peripheral cochlear function within normal limits, whereas *BERA* and *ASSR* examinations revealed that although most patients had normal hearing thresholds, a small proportion presented with mild to moderate hearing loss. These findings indicate that hearing impairment may still be present in children with *ADHD* despite normal *OAE* results, thus comprehensive hearing assessment is required as part of routine evaluation.

Keywords : *ADHD, hearing impairment, OAE, BERA, ASSR*

PENDAHULUAN

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) merupakan salah satu gangguan neurodevelopmental paling umum pada anak. Kondisi ini dicirikan oleh pola inatensi (kesulitan mempertahankan perhatian), hiperaktivitas, dan impulsivitas yang persisten sehingga mengganggu fungsi dan perkembangan anak (*National Institute of Mental Health*, 2023). Di Indonesia, ADHD telah diakui sebagai masalah kesehatan anak yang signifikan dengan tren prevalensi yang terus meningkat. Meskipun data epidemiologis nasional masih terbatas, beberapa laporan menunjukkan tren peningkatan kasus ADHD. Misalnya, sebuah studi melaporkan kenaikan prevalensi ADHD sekitar 2,4% per tahun pada anak usia sekolah dasar, dan penelitian di Yayasan Pembinaan Anak Cacat (YPAC) Surakarta tahun 2019 menemukan prevalensi ADHD mencapai 26,4% pada populasi anak di institusi tersebut (Susanto & Sengkey, 2016).

Gangguan pendengaran pada anak juga merupakan kondisi yang cukup sering dijumpai dan dapat berdampak besar pada perkembangan bahasa dan komunikasi. Hearing loss pada masa kanak-kanak menghambat kemampuan anak untuk menerima dan memproses informasi auditori, padahal kemampuan tersebut adalah prasyarat penting bagi perkembangan bahasa yang normal (*World Health Organization*, 2016). Dalam praktik klinis sehari-hari, sering dijumpai tumpang-tindih gejala antara ADHD dan gangguan pendengaran. Seorang anak dengan ADHD mungkin menunjukkan perilaku tidak memperhatikan di kelas, namun perilaku serupa juga dapat muncul pada anak dengan gangguan pendengaran yang tidak terdeteksi, karena ia benar-benar tidak dapat mendengar instruksi guru dengan baik. Kondisi klinis yang ambigu ini mendorong dilakukannya evaluasi pendengaran pada anak-anak dengan kecurigaan ADHD, guna menyingkirkan kemungkinan adanya gangguan pendengaran yang mendasari atau memperberat masalah perilaku dan perhatian mereka. Penelitian epidemiologis bahkan menunjukkan adanya hubungan antara gangguan pendengaran dengan ADHD pada anak (Yang & Kim, 2025).

Skrining pendengaran merupakan bagian penting dalam evaluasi menyeluruh anak dengan gejala *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* (ADHD), karena gangguan pendengaran yang tidak terdeteksi dapat meniru atau memperburuk gejala inatensi, impulsivitas, dan hiperaktivitas. Anak dengan gangguan pendengaran sering menunjukkan perilaku serupa dengan ADHD, seperti kesulitan mempertahankan perhatian dan respons lambat terhadap perintah verbal (Fiorillo et al., 2017; González et al., 2021). Oleh karena itu, evaluasi audiologis perlu dimasukkan dalam assessment komprehensif untuk mencegah kesalahan diagnosis dan menentukan intervensi yang tepat. Penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara gangguan pendengaran dengan peningkatan prevalensi gejala ADHD, di mana faktor sensorik yang terganggu dapat memengaruhi proses atensi dan regulasi perilaku (Yang & Kim, 2025; Soleimani, Jalali & Faghieh, 2020). Studi neurofisiologis juga memperlihatkan adanya perubahan pada potensi evoked auditory seperti P300 dan auditory brainstem response (ABR) pada anak dengan ADHD, yang menunjukkan keterlibatan abnormalitas proses auditif sentral (Schochat, Scheuer & Andrade, 2002; El Shennawy et al., 2019).

Dengan demikian, skrining pendengaran sebaiknya dilakukan sejak dini pada setiap anak dengan kecurigaan ADHD untuk membedakan apakah gangguan perilaku berasal dari disfungsi sensorik atau gangguan neuropsikiatri intrinsik. Hal ini juga penting karena beberapa anak ADHD dapat mengalami hambatan perkembangan bahasa dan komunikasi akibat gangguan auditori yang tidak disadari (Fitriyani, Sumantri & Supena, 2019; Bélanger et al., 2018). Pendekatan ini mendukung deteksi dini multimodal yang diusulkan oleh WHO (2016), bahwa intervensi kesehatan anak seyogianya memperhitungkan faktor sensorik dan lingkungan. Selain itu, studi komparatif menunjukkan bahwa pemeriksaan seperti otoacoustic

emission (OAE) dan audiometri dapat membantu mengidentifikasi disfungsi pendengaran perifer maupun sentral pada populasi dengan ADHD (Rajasekar & Arun, 2023). Integrasi skrining pendengaran ke dalam protokol diagnosis ADHD bukan hanya membantu meningkatkan akurasi diagnosis, tetapi juga mendukung perencanaan rehabilitasi yang lebih tepat sasaran, termasuk dalam konteks neuroplastisitas dan perkembangan kognitif anak (Drechsler et al., 2020; Shen & Zhou, 2024).

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan karakteristik pasien dengan *ADHD* yang menjalani skrining pendengaran di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli–September 2025.

METODE

Penelitian ini merupakan studi deskriptif dengan pendekatan retrospektif yang bertujuan menggambarkan karakteristik pasien dengan Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) yang menjalani skrining pendengaran di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli–September 2025. Penelitian dilaksanakan di instalasi/unit terkait pemeriksaan pendengaran RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan menggunakan data rekam medis pasien pada periode tersebut. Populasi penelitian adalah seluruh pasien dengan diagnosis ADHD yang menjalani skrining pendengaran pada periode Juli–September 2025, sedangkan sampel penelitian adalah seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi (total sampling), yaitu pasien dengan diagnosis ADHD yang menjalani pemeriksaan pendengaran lengkap (OAE, BERA, dan ASSR) dan tidak termasuk pasien yang menjalani skrining pendengaran untuk keperluan kemoterapi atau yang datanya tidak lengkap.

Penelitian ini mendeskripsikan beberapa variabel, yaitu karakteristik demografis (usia, jenis kelamin) serta parameter audiologis berupa hasil OAE (PASS/REFER, unilateral/bilateral) dan derajat pendengaran berdasarkan pemeriksaan BERA dan ASSR yang diklasifikasikan menjadi normal, ringan, sedang, sedang berat, berat, dan sangat berat sesuai kriteria yang telah dijelaskan pada tinjauan pustaka. Data dikumpulkan secara sekunder dari rekam medis menggunakan lembar pengumpulan data yang disusun peneliti, kemudian diolah secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase tanpa dilakukan uji analitik inferensial. Penelitian ini menggunakan data agregat tanpa menyebutkan identitas pasien secara langsung, dan apabila telah memperoleh persetujuan etik, peneliti mencantumkan bahwa penelitian ini telah disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan institusi terkait beserta nomor sertifikat etiknya sesuai dokumen yang dimiliki.

HASIL

Penelitian dilakukan di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar selama periode Juli hingga September 2025. Total terdapat 13 pasien anak dengan diagnosis ADHD yang memenuhi kriteria inklusi dan menjalani pemeriksaan pendengaran lengkap dalam periode tersebut. Untuk konteks yang lebih luas, Tabel 1 menunjukkan distribusi seluruh pasien anak (berbagai diagnosis) yang dirujuk untuk pemeriksaan pendengaran pada periode studi, termasuk proporsi pasien dengan ADHD di dalamnya.

Tabel 1. Distribusi Pasien Anak yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran (Juli–September 2025)

Diagnosa	Jumlah (n)	Persentase (%)
Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)	13	15,5%
Global Developmental Delay (Gangguan perkembangan global)	9	10,7%
Delayed Speech (Keterlambatan bicara)	16	19,0%

Cytomegalovirus (infeksi CMV kongenital)	40	47,6%
Rubella kongenital	6	7,1%
Total	84	100%

Tabel 1 menunjukkan bahwa selama periode studi terdapat 84 pasien anak yang menjalani pemeriksaan pendengaran di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar dengan berbagai diagnosis. Sebagian besar rujukan pemeriksaan pendengaran pada anak disebabkan oleh infeksi *congenital* Cytomegalovirus (CMV), yaitu sebanyak 40 anak (47,6%). Hal ini mengindikasikan bahwa infeksi kongenital masih menjadi faktor utama yang melatarbelakangi dilakukannya skrining pendengaran pada anak. Keterlambatan bicara (*delayed speech*) merupakan diagnosis terbanyak kedua (16 anak, 19,0%), disusul oleh ADHD sebanyak 13 anak (15,5%). Temuan ini menunjukkan bahwa selain kondisi medis seperti infeksi kongenital, gangguan perkembangan dan perilaku juga menjadi alasan penting dilakukannya pemeriksaan pendengaran. Pada kasus anak dengan ADHD, pemeriksaan pendengaran dilakukan untuk menyingkirkan kemungkinan adanya gangguan pendengaran yang dapat menyerupai atau memperberat gejala inatensi dan kesulitan belajar pada anak tersebut. Selain itu, 9 anak (10,7%) dengan *global developmental delay* (GDD) dan 6 anak (7,1%) dengan riwayat Rubella kongenital juga tercatat dalam rujukan pemeriksaan pendengaran. Distribusi ini menegaskan pentingnya pemeriksaan pendengaran sebagai bagian dari evaluasi komprehensif berbagai kondisi pada anak yang berpotensi memengaruhi fungsi pendengaran dan perkembangan neurokognitif mereka.

Fokus penelitian ini adalah 13 pasien anak dengan ADHD yang telah menjalani skrining pendengaran. Karakteristik demografis (usia dan jenis kelamin) serta hasil pemeriksaan pendengaran pada kelompok pasien ADHD tersebut disajikan dalam tabel 2 hingga tabel 6.

Tabel 2. Distribusi Pasien ADHD Berdasarkan Kelompok Usia (Juli–September 2025)

Kelompok Usia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
0 – 6 bulan	0	0%
7 – 12 bulan	0	0%
1 – 5 tahun	13	100%
6 – 17 tahun	0	0%
Total	13	100%

Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh pasien ADHD yang menjalani skrining pendengaran berada pada kelompok usia 1–5 tahun (sebanyak 13 anak, 100%). Tidak terdapat pasien ADHD berusia di bawah 1 tahun maupun di atas 5 tahun dalam periode penelitian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa usia prasekolah (balita) merupakan fase paling umum dirujuknya pasien ADHD untuk evaluasi pendengaran. Kemungkinan, pada rentang usia 1–5 tahun inilah gejala-gejala ADHD – seperti sulitnya mempertahankan perhatian, hiperaktivitas, serta keterlambatan perkembangan bicara atau bahasa – mulai tampak jelas sehingga orang tua membawa anak untuk diperiksa, termasuk menjalani tes pendengaran. Usia prasekolah juga merupakan periode krusial untuk perkembangan kemampuan mendengar dan berbicara anak, sehingga wajar bila skrining pendengaran dilakukan sebagai bagian dari evaluasi perkembangan anak secara menyeluruh pada usia tersebut.

Tabel 3. Distribusi Pasien ADHD Berdasarkan Jenis Kelamin (Juli–September 2025)

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Perempuan	6	46,2%
Laki-laki	7	53,8%
Total	13	100%

Berdasarkan tabel 3, karakteristik pasien ADHD menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa dari 13 anak dengan ADHD, sebanyak 7 pasien (53,8%) berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 6 pasien (46,2%) berjenis kelamin perempuan. Proporsi ini mengindikasikan bahwa ADHD sedikit lebih sering ditemukan pada anak laki-laki dibandingkan perempuan pada kelompok usia dini, meskipun perbedaannya tidak terlalu mencolok (nyaris seimbang). Temuan dalam penelitian ini konsisten dengan kecenderungan yang dilaporkan di berbagai studi bahwa prevalensi ADHD umumnya lebih tinggi pada anak laki-laki dibanding anak perempuan. Rasio jenis kelamin yang hampir seimbang pada usia prasekolah dapat mencerminkan meningkatnya kesadaran dan kepekaan dalam mendeteksi gejala ADHD pada anak perempuan di usia dini, terutama karena pada tahap ini gejala hiperaktivitas mungkin belum terlalu menonjol sehingga gejala inatensi pada anak perempuan lebih mudah teramati dan tidak terabaikan (Bélanger *et al.*, 2018).

Tabel 4. Hasil Skrining OAE per Telinga pada Pasien ADHD (Juli–September 2025)

Hasil OAE	Telinga Kanan (n, %)	Telinga Kiri (n, %)
PASS	13 (100%)	13 (100%)
REFER	0 (0%)	0 (0%)
Total	13 (100%)	13 (100%)

Pada tabel 4 disajikan hasil Otoacoustic Emission (OAE), yakni tes skrining pendengaran koklea perifer, untuk masing-masing telinga pada pasien ADHD. Terlihat bahwa seluruh (13/13) pasien ADHD mendapatkan hasil OAE “PASS” pada telinga kanan maupun kiri (100%), dan tidak ada satu pun yang menunjukkan hasil “REFER” (gagal lulus skrining) pada kedua telinga. Hasil PASS menandakan bahwa fungsi koklea perifer (khususnya sel-sel rambut luar di koklea) berada dalam batas normal pada frekuensi yang diuji. Temuan ini menunjukkan tidak adanya gangguan pendengaran perifer yang terdeteksi melalui pemeriksaan OAE pada kelompok pasien ADHD dalam penelitian ini. Dengan kata lain, anak-anak ADHD tersebut secara umum memiliki ambang pendengaran perifer yang normal. Hal ini penting karena gejala seperti tidak merespon ketika dipanggil atau tampak tidak memperhatikan kemungkinan bukan disebabkan oleh gangguan pendengaran perifer, melainkan lebih berkaitan dengan aspek pemrosesan auditori di tingkat sentral atau masalah atensi itu sendiri.

Tabel 5. Hasil OAE Bilateral pada Pasien ADHD (Juli–September 2025)

Kategori Hasil OAE	Jumlah Pasien (n)	Persentase (%)
PASS pada kedua telinga	13	100%
REFER pada kedua telinga	0	0%
PASS/REFER unilateral	0	0%
Total	13	100%

Untuk melengkapi informasi dari tabel sebelumnya, Tabel 5 memperlihatkan distribusi hasil OAE secara bilateral. Dapat dilihat bahwa seluruh 13 pasien ADHD (100%) memperoleh hasil PASS pada kedua telinga (bilateral), dan tidak ada pasien yang mendapatkan hasil REFER di kedua telinga maupun kombinasi unilateral (satu telinga PASS, telinga lainnya REFER). Dengan kata lain, setiap pasien ADHD dalam studi ini lulus skrining OAE baik di telinga kanan maupun kiri. Hasil ini semakin menegaskan bahwa fungsi pendengaran perifer (fungsi koklea) normal pada semua pasien ADHD yang diteliti. Temuan konsisten ini memperkuat dugaan bahwa gangguan perhatian yang dialami oleh pasien-pasien tersebut tidak berakar dari kelainan pendengaran perifer, melainkan mungkin berkaitan dengan gangguan pemrosesan auditori di tingkat pusat atau faktor neurokognitif lain.

Pemeriksaan Brainstem Evoked Response Audiometry (BERA) dan Auditory Steady State Response (ASSR) dilakukan pada seluruh pasien ADHD untuk mengevaluasi ambang

pendengaran secara objektif hingga ke tingkat saraf auditorius pusat (batang otak). Hasil pemeriksaan tersebut dirangkum pada Tabel 6. Sebagian besar pasien ADHD, yaitu 10 dari 13 anak (76,9%), memiliki ambang pendengaran dalam batas normal pada kedua telinga berdasarkan hasil baik BERA maupun ASSR. Namun, terdapat 2 pasien (15,4%) yang terdeteksi mengalami gangguan pendengaran derajat ringan, dan 1 pasien (7,7%) dengan gangguan pendengaran derajat sedang. Ketiga pasien dengan kelainan ambang dengar ini menunjukkan hasil konsisten antara pemeriksaan BERA dan ASSR, serta mengenai kedua telinga (bilateral). Tidak ditemukan adanya pasien dengan gangguan pendengaran derajat sedang berat, berat, ataupun sangat berat. Dengan demikian, seluruh pasien ADHD dalam penelitian ini memiliki ambang dengar ≤ 40 dB pada pemeriksaan pendengaran objektif.

Tabel 6. Hasil Pemeriksaan BERA dan ASSR pada Pasien ADHD Menurut Derajat Pendengaran (Juli–September 2025)

Derajat Pendengaran	BERA – Telinga Kanan	BERA – Telinga Kiri	ASSR – Telinga Kanan	ASSR – Telinga Kiri
Normal	10	10	10	10
Ringan	2	2	2	2
Sedang	1	1	1	1
Sedang Berat	0	0	0	0
Berat	0	0	0	0
Sangat Berat	0	0	0	0
Total	13	13	13	13

Menariknya, temuan dari BERA dan ASSR ini menunjukkan adanya beberapa kasus gangguan pendengaran ringan-sedang yang tidak terdeteksi oleh skrining OAE, mengingat semua pasien memiliki OAE normal. Hal ini menegaskan pentingnya pemeriksaan pendengaran lanjutan yang lebih komprehensif: meskipun fungsi koklea perifer normal, sebagian kecil pasien ADHD ternyata memiliki gangguan pendengaran sensorineural derajat ringan hingga sedang. Oleh karena itu, pemeriksaan seperti BERA dan ASSR diperlukan untuk mengevaluasi ambang dengar dan fungsi jalur pendengaran secara lengkap, terutama pada anak-anak ADHD yang memiliki indikasi klinis tertentu.

PEMBAHASAN

Temuan utama penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien dengan ADHD yang dirujuk untuk skrining pendengaran di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo tetap memiliki ambang dengar dalam batas normal berdasarkan OAE, BERA, dan ASSR, meskipun terdapat sebagian kecil kasus dengan kelainan pendengaran ringan hingga sedang. Pola ini menguatkan bahwa gangguan pendengaran bukanlah kondisi universal pada semua anak dengan ADHD, tetapi dapat muncul sebagai komorbid yang penting untuk diidentifikasi secara dini. Hasil ini sejalan dengan konsep bahwa ADHD adalah gangguan neurodevelopmental yang primernya terkait dengan disfungsi atensi, impulsivitas, dan hiperaktivitas, sementara gangguan pendengaran berperan sebagai faktor komorbid atau kondisi yang dapat meniru gejala ADHD bila tidak terdeteksi dan tertangani dengan baik (Bélanger et al., 2018; Drechsler et al., 2020; National Institute of Mental Health, 2023; Shen & Zhou, 2024; Susanto & Sengkey, 2016; Muharis & Elizar, 2025).

Temuan bahwa mayoritas pasien ADHD dalam penelitian ini memiliki hasil OAE, BERA, dan ASSR yang normal mendukung teori bahwa inti patofisiologi ADHD terletak pada disfungsi sirkuit fronto-striatal dan regulasi neurotransmitter dopamin–norepinefrin, bukan pada kerusakan jalur pendengaran perifer (Bélanger et al., 2018; Drechsler et al., 2020; Shen & Zhou, 2024; Ayu & Setiawati, 2019). Namun, keberadaan sebagian kasus dengan kelainan

pendengaran objektif memperkuat pentingnya skrining pendengaran pada anak dengan ADHD, sebagaimana direkomendasikan dalam berbagai pedoman klinis yang menekankan penilaian komprehensif, termasuk fungsi sensorik, sebelum menetapkan diagnosis dan tatalaksana jangka panjang (World Health Organization, 2016; Drechsler et al., 2020; Muharis & Elizar, 2025; National Institute of Mental Health, 2023). Hal ini menjadi relevan karena gejala seperti “tidak merespons bila dipanggil”, “tampak tidak fokus”, dan “sulit mengikuti instruksi” dapat berasal dari defisit atensi murni maupun dari hambatan penerimaan input auditori akibat gangguan pendengaran (Fiorillo et al., 2017; González et al., 2021; Sibley, 2019).

Bila dibandingkan dengan penelitian berbasis populasi berskala besar, seperti studi Yang dan Kim yang menemukan bahwa anak dengan gangguan pendengaran berisiko hampir 1,8 kali lebih tinggi mengalami ADHD dibandingkan anak dengan pendengaran normal, hasil penelitian ini berada dalam jalur yang konsisten bahwa hubungan antara kedua kondisi bersifat signifikan, namun tidak semua pasien ADHD mengalami gangguan pendengaran (Yang & Kim, 2025; Yang & Kim, 2025). Penelitian Soleimani dan kolega juga menunjukkan prevalensi ADHD yang jauh lebih tinggi pada anak dengan gangguan pendengaran berat–sangat berat dibandingkan anak dengan pendengaran normal, yang mempertegas bahwa defisit pendengaran dapat meningkatkan manifestasi gejala inatensi dan hiperaktivitas (Soleimani et al., 2020). Dalam konteks ini, temuan penelitian di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo memberikan kontribusi lokal bahwa di populasi rujukan klinik THT, proporsi gangguan pendengaran pada pasien ADHD mungkin lebih rendah daripada yang ditemukan pada populasi dengan ketulian berat, namun tetap cukup penting untuk di-screening secara sistematis.

Dari sisi mekanisme, hasil skrining pendengaran normal pada sebagian besar pasien ADHD mendukung berbagai teori yang menjelaskan bahwa keterkaitan ADHD dan gangguan pendengaran tidak selalu melalui kerusakan perifer, tetapi banyak dimediasi oleh gangguan pemrosesan auditori sentral dan beban atensi. Teori gangguan pemrosesan auditori sentral (CAPD) menyatakan bahwa anak dapat mengalami kesulitan memaknai informasi suara meskipun ambang dengarnya normal, sehingga tampak mirip ADHD dalam bentuk mudah terdistraksi, sulit mengikuti instruksi, dan tampak tidak memperhatikan (Fiorillo et al., 2017; Schochat et al., 2002; El Shennawy et al., 2019; González et al., 2021). Sementara itu, teori beban atensi menjelaskan bahwa gangguan pendengaran—meski ringan—dapat meningkatkan beban kognitif untuk sekadar memahami pesan verbal, sehingga sisa kapasitas atensi untuk tugas lain menjadi berkurang dan gejala mirip ADHD terlihat lebih jelas (Wulandari et al., 2024; Fiorillo et al., 2017; Sibley, 2019). Kombinasi kedua teori ini memberikan kerangka bahwa normalnya OAE/BERA/ASSR tidak meniadakan kemungkinan adanya kesulitan auditori fungsional pada anak dengan ADHD.

Penggunaan pemeriksaan objektif seperti OAE, BERA, dan ASSR pada penelitian ini memperkuat aspek metodologis karena memungkinkan pemisahan gangguan pendengaran perifer dari gejala perilaku semata. Hal ini sejalan dengan rekomendasi WHO dan berbagai peneliti bahwa deteksi dini gangguan pendengaran melalui skrining terstruktur adalah strategi kunci untuk mencegah dampak jangka panjang terhadap perkembangan bahasa, kognitif, dan sosial (World Health Organization, 2016; Wiwanitkit, 2017; Al-Wardat et al., 2024). Penelitian Rajasekar dan Arun, yang membandingkan OAE dan audiometri pada anak dengan spektrum autisme dan ADHD, menunjukkan bahwa kombinasi beberapa modalitas pemeriksaan memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai fungsi pendengaran pada kelompok neurodevelopmental, sehingga hasil normal pada satu modalitas perlu tetap diinterpretasi dalam konteks klinis yang luas (Rajasekar & Arun, 2023; El Shennawy et al., 2019). Dengan demikian, kontribusi penelitian ini adalah memberikan data bahwa protokol skrining pendengaran dengan OAE, BERA, dan ASSR pada pasien ADHD di Indonesia layak dipertahankan sebagai bagian dari asesmen standar untuk mencegah underdiagnosis gangguan pendengaran maupun overdiagnosis ADHD murni.

Dari perspektif perkembangan bahasa dan komunikasi, normalnya hasil pendengaran objektif pada sebagian besar pasien ADHD dalam penelitian ini mendukung pandangan bahwa gangguan bahasa dan komunikasi yang kadang ditemukan pada anak ADHD lebih terkait dengan faktor neurokognitif (fungsi eksekutif, memori kerja, regulasi emosi) daripada gangguan pendengaran perifer (Bélanger et al., 2018; Fitriyani et al., 2019; Drechsler et al., 2020; González et al., 2021). Namun, temuan-temuan sebelumnya menunjukkan bahwa pada anak dengan gangguan pendengaran signifikan, keterlambatan bahasa dapat menimbulkan perilaku yang menyerupai ADHD, seperti frustrasi, perilaku disruptif, dan kesulitan mengikuti aturan, sehingga penting membedakan apakah gejala perilaku pada pasien adalah manifestasi ADHD primer atau respon sekunder terhadap hambatan komunikasi (Fiorillo et al., 2017; Fitriyani et al., 2019; Sibley, 2019; Al-Wardat et al., 2024). Dengan demikian, data dari penelitian ini memperkaya bukti bahwa skrining pendengaran tidak hanya berfungsi untuk menemukan ketulian, tetapi juga untuk menafsirkan ulang gejala perilaku dan prestasi akademik pada anak dengan ADHD secara lebih tepat.

Secara lebih luas, hasil penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu dan praktik klinis di bidang THT dan psikiatri anak di Indonesia dengan menegaskan pentingnya pendekatan multidisiplin pada pasien ADHD. Ketersediaan data lokal mengenai profil pendengaran pasien ADHD dapat menjadi dasar bagi rumah sakit dan pembuat kebijakan untuk menyusun protokol rujukan yang lebih jelas, misalnya mewajibkan skrining pendengaran objektif sebelum memulai terapi jangka panjang, terutama bila terdapat keluhan terkait respons instruksi verbal atau diduga adanya hambatan komunikasi (World Health Organization, 2016; Drechsler et al., 2020; Muharis & Elizar, 2025; Yang & Kim, 2025). Selain itu, data ini dapat mendukung program edukasi bagi guru dan orang tua agar lebih peka terhadap kemungkinan gangguan pendengaran sebagai komorbid ADHD, sehingga tidak seluruh perilaku “tidak memperhatikan” langsung diasosiasikan dengan gangguan perilaku semata (Fiorillo et al., 2017; González et al., 2021; Wulandari et al., 2024; Sibley, 2019).

Penelitian ini juga sejalan dengan temuan sistematis dan meta-analisis di kawasan lain yang melaporkan bahwa prevalensi ADHD di berbagai negara, termasuk kawasan Timur Tengah dan Afrika Utara, cukup tinggi dan menunjukkan variasi yang dipengaruhi faktor genetik, lingkungan, serta sistem layanan kesehatan (Al-Wardat et al., 2024; Ayu & Setiawati, 2019; Shen & Zhou, 2024; Muharis & Elizar, 2025). Dengan menambahkan dimensi fungsi pendengaran, penelitian di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo memberikan kontribusi bahwa di konteks Indonesia, asesmen ADHD yang memasukkan skrining pendengaran terstruktur dapat membantu menekan risiko salah diagnosis, baik berupa overdiagnosis ADHD pada anak dengan gangguan pendengaran belum terdeteksi maupun underdiagnosis gangguan pendengaran pada anak yang sudah terlanjur diberi label ADHD (Soleimani et al., 2020; Yang & Kim, 2025; Fiorillo et al., 2017; Sibley, 2019).

Meski demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan penting. Pertama, desain retrospektif berbasis rekam medis membatasi kelengkapan dan konsistensi data, karena peneliti hanya bergantung pada apa yang telah dicatat sebelumnya sehingga potensi bias informasi cukup besar (Bélanger et al., 2018; Drechsler et al., 2020). Kedua, ukuran sampel yang relatif kecil dan terbatas pada satu pusat layanan rujukan membuat generalisasi hasil ke populasi anak dengan ADHD di wilayah lain atau di tingkat komunitas menjadi terbatas (Al-Wardat et al., 2024; Soleimani et al., 2020; Sibley, 2019). Ketiga, penelitian ini hanya memanfaatkan parameter objektif OAE, BERA, dan ASSR tanpa eksplorasi mendalam terhadap gangguan pemrosesan auditori sentral (CAPD) atau fungsi kognitif lain, sehingga hubungan antara ADHD dan kesulitan auditori fungsional belum tergambar secara menyeluruh (Schochat et al., 2002; El Shennawy et al., 2019; González et al., 2021). Keempat, tidak adanya kelompok kontrol anak tanpa ADHD menghambat kemampuan untuk mengukur perbedaan risiko gangguan pendengaran secara langsung antara anak dengan dan tanpa ADHD dalam konteks

rumah sakit yang sama (Yang & Kim, 2025; Soleimani et al., 2020; Sibley, 2019). Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain prospektif dengan ukuran sampel lebih besar, melibatkan beberapa pusat layanan (multicenter), serta menambahkan evaluasi CAPD, fungsi eksekutif, dan perkembangan bahasa secara lebih komprehensif. Integrasi penilaian klinis THT, psikiatri anak, psikologi klinis, dan pendidikan khusus diharapkan dapat menghasilkan pemahaman yang lebih dalam mengenai interaksi antara ADHD, fungsi pendengaran, dan performa akademik, sehingga intervensi yang dikembangkan benar-benar mampu meningkatkan kualitas hidup dan kapasitas belajar anak secara optimal (World Health Organization, 2016; Drechsler et al., 2020; Muharis & Elizar, 2025; González et al., 2021; Wulandari et al., 2024).

KESIMPULAN

Penelitian ini mengidentifikasi karakteristik pasien anak dengan ADHD yang menjalani skrining pendengaran di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar periode Juli–September 2025. Seluruh pasien berada pada rentang usia 1–5 tahun, dengan proporsi 53,8% laki-laki dan 46,2% perempuan. Skrining OAE menunjukkan bahwa 100% pasien ADHD memiliki fungsi koklea perifer normal (hasil PASS bilateral). Namun, pemeriksaan lanjutan dengan BERA dan ASSR mendeteksi bahwa 3 dari 13 pasien (23,1%) mengalami gangguan pendengaran sensorineural ringan hingga sedang, meskipun tidak ditemukan gangguan pendengaran berat. Temuan ini menegaskan bahwa sebagian besar anak dengan ADHD memiliki pendengaran perifer normal, tetapi ada sebagian kecil yang memiliki gangguan pendengaran derajat ringan-sedang yang tidak terdeteksi dengan skrining sederhana.

Berdasarkan hasil tersebut, disarankan agar skrining pendengaran komprehensif dilakukan pada anak dengan ADHD. Deteksi dini gangguan pendengaran yang mungkin menyertai ADHD akan memungkinkan penatalaksanaan yang tepat, seperti pemberian alat bantu dengar atau terapi pendengaran apabila diperlukan, sehingga dapat mencegah dampak negatif lebih lanjut terhadap perkembangan bahasa dan belajar anak. Selain itu, edukasi kepada orang tua mengenai pentingnya pemeriksaan pendengaran bagi anak dengan masalah perhatian perlu ditingkatkan. Dengan intervensi multidisiplin yang melibatkan ahli THT, audiolog, serta psikiater/psikolog anak, diharapkan perkembangan anak dengan ADHD dapat dioptimalkan tanpa terhambat oleh masalah pendengaran yang tidak terdeteksi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar, khususnya bagian rekan medis dan departemen terkait, yang telah membantu pengumpulan data dan mendukung kelancaran penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Wardat, M., Etoom, M., Almhdawi, K. A., Hawamdeh, Z., & Khader, Y. (2024). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents and adults in the Middle East and North Africa region: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, *14*(1), e078849.
- Ayu, F., & Setiawati, Y. (2019). Genetics and environment factors in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Jurnal Psikiatri Surabaya*, *6*(2), 98.
- Bélanger, S. A., Andrews, D., Gray, C., & Korczak, D. (2018). ADHD in children and youth: Part 1—Etiology, diagnosis, and comorbidity. *Paediatrics & Child Health*, *23*(7), 447–453.

- Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. *Neuropediatrics*, *51*(5), 315–335.
- El Shennawy, A., El Khosht, M., Ghannoum, H., & El Meguid, N. (2019). Electrophysiologic assessment of auditory function in children with autism and attention deficit and hyperactivity disorder. *Journal of Hearing Science*, *4*(3), 26–34.
- Fiorillo, C. E., Rashidi, V., Westgate, P. M., Jacobs, J. A., Bush, M. L., & Studts, C. R. (2017). Assessment of behavioral problems in children with hearing loss. *Otology & Neurotology*, *38*(10), e444–e450.
- Fitriyani, F., Sumantri, M. S., & Supena, A. (2019). Language development and social emotions in children with speech delay: Case study of 9 year olds in elementary school. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, *7*(1), 23–29.
- González, M. T. D., Phillips-Silver, J., Liria, R. L., Maurino, N. G., García, L. F., & Ruiz-Castañeda, P. (2021). Inattention, impulsivity, and hyperactivity in deaf children are not due to deficits in inhibitory control, but may reflect an adaptive strategy. *Frontiers in Psychology*, *12*, 1–10.
- Muharis, N. A., & Elizar, L. J. A. (2025). ADHD in children: Early detections, diagnosis, and clinical management. *Jurnal Biologi Tropis*, *25*(4), 4933–4941.
- National Institute of Mental Health. (2023). *Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): What you need to know*. National Institute of Mental Health.
- Rajasekar, M. K., & Arun, V. (2023). Comparing outcomes of hearing testing between OAE and audiometry in children with autism spectrum disorder and attention deficit hyperactive disorder. *Journal of Chemical Health Risks*, *13*(4).
- Schochat, E., Scheuer, C. I., & Andrade, E. R. (2002). ABR and auditory P300 findings in children with ADHD. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *60*(3-B), 742–747.
- Shen, F., & Zhou, H. (2024). Advances in the etiology and neuroimaging of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Frontiers in Pediatrics*, *12*, 1400468.
- Sibley, J. A. (2019). *ADHD and hearing loss: A study examining the co-occurrence of the two disorders* (Master's thesis). University of Texas at Arlington.
- Soleimani, R., Jalali, M. M., & Faghieh, H. A. (2020). Comparing the prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in hearing-impaired children with normal-hearing peers. *Archives de Pédiatrie*, *27*(8), 432–435.
- Susanto, B. D., & Sengkey, L. S. (2016). Diagnosis dan penanganan rehabilitasi medik pada anak dengan attention deficit hyperactivity disorder. *Jurnal Biomedik*, *8*(3).
- Wiwanitkit, V. (2017). Hearing loss in congenital Zika virus. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, *83*(2), 239.
- World Health Organization. (2016). *Childhood hearing loss: Strategies for prevention and care*. World Health Organization.
- Wulandari, A., Zahrah, S., Qothrunnada, N., & Hasanah, L. (2024). Analisis faktor lingkungan tempat tinggal terhadap perilaku impulsif anak ADHD. *Jurnal Peneliti dan Praktisi PAUD*, *3*(2), 24–32.
- Yang, B. R., & Kim, B. J. (2025). A stratified analysis of the associations of hearing loss and allergic rhinitis with attention deficit hyperactivity disorder in children: A population-based cross-sectional study in Korea. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *22*(9), 1422.