

SKRIPSI

**PERBANDINGAN *OTOACOUSTIC EMISSION* DENGAN
AUTOMATED AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE SEBAGAI ALAT
DETEKSI GANGGUAN PENDENGARAN PADA BAYI**



Penulis

Fatimah Azizah Salsabila

NIM: 011911133037

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PERBANDINGAN *OTOACOUSTIC EMISSION* DENGAN
AUTOMATED AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE SEBAGAI ALAT
DETEKSI GANGGUAN PENDENGARAN PADA BAYI**



Penulis

Fatimah Azizah Salsabila

NIM: 011911133037

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**PERBANDINGAN *OTOACOUSTIC EMISSION* DENGAN
AUTOMATED AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE SEBAGAI ALAT
DETEKSI GANGGUAN PENDENGARAN PADA BAYI**

Skripsi

Untuk memenuhi persyaratan tahap sarjana Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Penulis

Fatimah Azizah Salsabila

NIM: 011911133037

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

LEMBAR PENGESAHAN

**PERBANDINGAN *OTOACOUSTIC EMISSION* DENGAN
AUTOMATED AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE SEBAGAI ALAT DETEKSI
GANGGUAN PENDENGARAN PADA BAYI**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Studi Kedokteran
di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya

Oleh:

Fatimah Azizah Salsabila
011911133037

Menyetujui,

Pembimbing Utama


Dr. Gadis Menar Sari, dr., M.Kes.
NIP. 196605041996032001

Pembimbing Serta


Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp. T.H.T.B.K.I.
Subsp. N.O.(K), FICS, FISCN
NIP. 196407241989102001

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

2022

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

**PERBANDINGAN *OTOACOUSTIC EMISSION* DENGAN
AUTOMATED AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE SEBAGAI ALAT DETEKSI
GANGGUAN PENDENGARAN PADA BAYI**

SKRIPSI

Oleh:

Fatimah Azizah Salsabila
011911133037

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh
Tim Penguji Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya, 1 Desember 2022

Menyetujui,
Ketua Penguji



Haris M. Ekorini, dr., Sp. T.H.T.B.K.L., Subsp.N.O.(K)
NIP. 196303182016016201

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.
NIP. 196605041996032001



Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp. T.H.T.B.K.L
Subsp. N.O.(K), FICS, FISCN
NIP. 196407241989102001

LEMBAR PERSETUJUAN KOORDINATOR

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

**PERBANDINGAN *OTOACOUSTIC EMISSION* DENGAN
AUTOMATED AUDITORY BRAINSTEM RESPONSE SEBAGAI ALAT DETEKSI
GANGGUAN PENDENGARAN PADA BAYI**

SKRIPSI

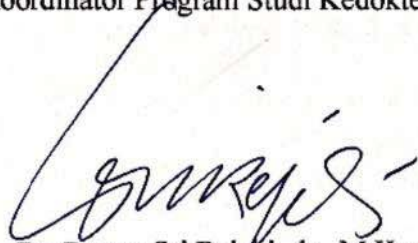
Oleh:

Fatimah Azizah Salsabila
011911133037

Disetujui dan diterima setelah diuji oleh
Tim Penguji Program Studi Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga
Surabaya, 1 Desember 2022

Menyetujui,

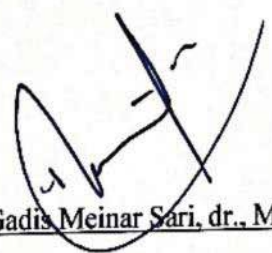
Koordinator Program Studi Kedokteran



Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes
NIP. 19750612 200501 2 003

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes.
NIP. 196605041996032001



Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp. T.H.T.B.K.L
Subsp. N.O.(K), FICS, FISCN
NIP. 196407241989102001

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Fatimah Azizah Salsabila

NIM : 011911133037

Program Studi : Kedokteran

Fakultas : Kedokteran

Jenjang : Sarjana (S1)

Judul Skripsi : Perbandingan *Otoacoustic Emission* dengan *Automated Auditory Brainstem Response* sebagai Alat Deteksi Gangguan Pendengaran pada Bayi

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat merupakan karya sendiri (asli) dan bukan merupakan hasil peniruan atau penjiplakan (*plagiarism*) dari karya orang lain. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik. Dalam skripsi ini tidak terdapat pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan di dalam daftar pustaka. Demikianlah pernyataan ini dibuat tanpa adanya paksaan dari pihak manapun. Apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan norma dan peraturan yang berlaku di Universitas Airlangga.

Surabaya, 1 Desember 2022



Fatimah Azizah Salsabila

NIM. 011911133037

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir berupa skripsi dengan judul “Perbandingan *Otoacoustic Emission* dengan *Automated Auditory Brainstem Response* sebagai Alat Deteksi Gangguan Pendengaran pada Bayi” dengan sebaik-baiknya. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Budi Santoso, dr., Sp.OG(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode 2020 – 2025 yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
2. Dr. Achmad Chusnu R., dr., Sp.THT-KL(K), FICS selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode 2020 – 2025 yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
3. Dr. Hanik Badriyah Hidayati, dr., Sp.S(K) selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode 2020 – 2025 yang telah memberi kesempatan untuk menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
4. Dr. Sulistiawati, dr., M.Kes selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga periode 2020 – 2025 yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menempuh pendidikan di Fakultas
5. Dr. Purwo Sri Rejeki, dr., M.Kes selaku Koordinator Program Studi Kedokteran periode 2020 – 2025 yang telah memberikan izin dalam pembuatan skripsi ini.

6. Dr. Pudji Lestari, dr., M.Kes selaku Penanggung Jawab Blok Penelitian yang telah mendukung, memberi izin, dan memfasilitasi penyusunan skripsi ini.
7. Dr. Gadis Meinar Sari, dr., M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, saran, dan bantuan dalam setiap tahapan penyusunan skripsi ini.
8. Dr. Nyilo Purnami, dr., Sp. T.H.T.B,K.L., Subsp.N.O.(K), FICS, FISCN, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk turut memberikan bimbingan, arahan, saran, dan bantuan dalam penyusunan skripsi ini.
9. Haris Mayagung Ekorini, dr., Sp. T.H.T.B.K.L., Subsp.N.O.(K), selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji serta memberikan masukan, kritik, dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini.
10. Dr. Budi Utomo, dr., M.Kes., selaku Dosen Konsultan Statistik yang telah meluangkan waktunya dalam membantu dan memfasilitasi proses pengolahan data pada skripsi ini.
11. Nanik Putri S.,S.Kep.,Ns., M.Kes, selaku staff Poli Audiologi RSUD Dr. Soetomo yang telah meluangkan waktunya dalam mendukung dan memfasilitasi penyusunan skripsi ini.
12. Dr. Loeky Indriaswati, dr., SpM(K), selaku Dosen Wali yang telah memberikan motivasi dan dukungan kepada saya dalam proses penyusunan skripsi ini.
13. Dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah membimbing dan membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.

14. Direktur RSUD Dr. Soetomo, Surabaya yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
15. Kepala serta staff departemen Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher (THT-BKL) RSUD Dr. Soetomo, Surabaya yang telah membantu dan memberikan fasilitas kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
16. Kepala serta staff Poli Audiologi RSUD Dr. Soetomo, Surabaya yang telah membantu dan memberikan fasilitas kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
17. Kepala serta staff Bidang Penelitian dan Pengembangan RSUD Dr. Soetomo, Surabaya yang telah membantu dalam proses perizinan etik penelitian.
18. Seluruh pasien bayi yang dilakukan skrining gangguan pendengaran dengan *otoacoustic emission* dan *automated auditory brainstem response* di Poli Audiologi RSUD Dr. Soetomo periode 2016-2020 beserta orang tua pasien, selaku sampel dalam penelitian ini.
19. Kedua orangtua saya, nenek, kakek, tante, dan om saya yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
20. Sahabat-sahabat saya yang telah memberi arahan, dukungan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
21. Anggota Costae 2019 selaku teman sejawat yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam proses penyusunan skripsi ini.
22. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam

penulisan skripsi ini yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 1 Desember 2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Salsabila', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fatimah Azizah Salsabila (Penulis)

NIM. 011911133037

RINGKASAN

Gangguan pendengaran kongenital pada anak dapat menyebabkan terganggunya pemahaman bahasa, kemampuan berbicara, bersosialisasi, dan mengasah kemampuan kognitifnya. Upaya pencegahannya adalah dilakukan skrining gangguan pendengaran pada bayi yang dikenal sebagai program *Universal Newborn Hearing Screening* (UNHS). Program ini memiliki target dengan format “1-3-6 Plan” yang memiliki arti semua bayi yang lahir, baik dengan maupun tanpa faktor risiko, akan dilakukan skrining sebelum dipulangkan dari rumah sakit selambat-lambatnya saat usia 1 bulan. Kemudian mendapat konfirmasi gangguan pendengaran selambat-lambatnya saat usia 3 bulan. Setelah itu, harus mendapatkan intervensi paling lambat pada usia 6 bulan. Umumnya skrining dilakukan dua tahap. Teknik objektif yang sering dilakukan adalah dengan menggunakan alat bernama *otoacoustic emission* (OAE) dan *automated auditory brainstem response* (AABR). Kedua alat ini berbeda dalam hal prinsip kerja dan organ target spesifik yang dinilai, sehingga direkomendasikan untuk dilakukan skrining dengan kedua alat tersebut. Namun, beberapa negara menerapkan skrining dengan OAE saja atau AABR saja dan masih sering terjadi ketidaklanjutan (*lost to follow-up*) pada skrining tahap kedua.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran klinis bayi yang dilakukan skrining dengan OAE dan AABR di RSUD Dr. Soetomo periode 2016-2020 dan memberikan analisis terkait perbedaan hasil OAE dan AABR.

Jenis penelitian ini adalah analitik dengan studi retrospektif menggunakan data sekunder berupa rekam medis bayi yang dilakukan skrining OAE dan AABR di Unit Rawat Jalan Audiologi RSUD Dr. Soetomo periode 2016-2020. Variabel yang diteliti meliputi: data dasar pasien yang terdiri dari usia dan jenis kelamin; bayi dengan dan tanpa faktor risiko; faktor risiko yang dimiliki pasien; serta hasil pemeriksaan OAE dan AABR. Pengambilan data menggunakan metode *total sampling*, kemudian data berupa gambaran klinis diolah secara deskriptif dalam bentuk tabel dan data mengenai hasil OAE dan AABR diolah menggunakan uji statistik. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat perbedaan antara OAE dengan AABR sebagai alat deteksi gangguan pendengaran pada bayi.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan sebagai berikut: dari total 363 sampel, bayi yang diperiksa dengan OAE mayoritas berusia >1-3 bulan sebanyak 208 (57,3%) pasien dengan rata-rata usia 2,2 bulan, dan yang diperiksa AABR mayoritas >1-3 bulan sebanyak 191 (52,6%) pasien dengan rata-rata usia 3,3 bulan; jenis kelamin terbanyak bayi yang dilakukan skrining adalah laki-laki sebanyak 183 (50,4%) pasien dengan rasio antara laki-laki dan perempuan 1,1 : 1; mayoritas bayi yang dilakukan skrining adalah bayi dengan faktor risiko sebanyak 322 (88,7%) pasien; faktor risiko yang sering ditemui pada bayi adalah prematuritas sebanyak 287 (71,9%) pasien; dan hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan hasil antara OAE dan AABR.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah meneliti lebih lanjut mengenai hubungan antara hasil OAE dan AABR dengan usia, jenis kelamin, dan faktor risiko. Selain itu, disarankan pula dilakukan penelitian mengenai perbandingan OAE dan AABR dengan menggunakan pemeriksaan *gold standard brainstem evoked response audiometry* (BERA) dan dilakukannya penelitian multisenter tentang efektivitas UNHS di Indonesia.

ABSTRACT

Background: Congenital hearing loss in children can cause disturbances in understanding language, speaking ability, socializing, and honing their cognitive abilities. The prevention effort is to screen for hearing loss in infants known as the Universal Newborn Hearing Screening (UNHS) program. The objective techniques that are often used as a tool are called otoacoustic emission (OAE) and automated auditory brainstem response (AABR). These two tools differ in terms of their working principles and the specific target organs assessed, so it is recommended to be screened with both tools. However, several countries apply screening with OAE only or AABR only and there are still frequent losses to follow-up rates in the second stage of screening. **Method:** This was analytic research using a retrospective study. This study used secondary data in the form of infant medical records that were screened with OAE and AABR at the Audiology Outpatient Unit at RSUD Dr. Soetomo, Surabaya for the 2016-2020 period using the total sampling method. 363 patients met the inclusion criteria in this study. The variables studied included: basic patient data including age and gender; infants with and without risk factors; patient's risk factors; as well as OAE and AABR examination results. **Result:** The results of this study showed the following: out of a total of 363 samples, the majority of infants who were examined with OAE were aged > 1-3 months, which total were 208 (57.3%) patients with an average age of 2.2 months and those who were examined by AABR, the majority were aged >1-3 months as many as 191 (52.6%) patients with an average age of 3.3 months; the sex of most infants who were screened was male with 183 (50.4%) patients with a ratio between males and females of 1.1: 1; the majority of infants who were screened were infants with risk factors as many as 322 (88.7%) patients; the risk factors that were often found in infants were prematurity in 287 (71.9%) patients, and the results of the statistical analysis showed that there were differences in the results between OAE and AABR. **Conclusion:** OAE and AABR had differences, thus there should be a need to consider using a combination of both tools.

Keywords: UNHS, OAE, AABR, hearing impairment

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM.....	
LEMBAR PRASYARAT GELAR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN KOORDINATOR PROGRAM STUDI.....	vi
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
RINGKASAN.....	xii
ABSTRACT.....	xv
DAFTAR ISI.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xx
DAFTAR TABEL.....	xxi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxii
DAFTAR SINGKATAN.....	xxiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1. Tujuan Umum.....	5
1.3.2. Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	6
1.4.2. Manfaat Praktis.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Anatomi dan Fisiologi Pendengaran.....	7
2.1.1 Struktur Telinga.....	7
2.1.2 Mekanisme Konduksi Auditorius.....	9
2.1.3 Mekanisme Transduksi Auditorius.....	10
2.1.4 Jaras Auditorius.....	11

2.2	Embriologi Telinga	12
2.2.1	Telinga Dalam.....	12
2.2.2	Arkus Faring, Telinga Tengah, dan Telinga Luar	14
2.3	Respons Anak Mendengar Suara	16
2.4	Gangguan Pendengaran pada Anak	16
2.4.1	Definisi Gangguan Pendengaran.....	16
2.4.2	Klasifikasi Gangguan Pendengaran	17
2.4.3	Derajat Keparahan Gangguan Pendengaran.....	18
2.4.4	Etiologi Gangguan Pendengaran.....	19
2.4.5	Faktor Risiko Gangguan Pendengaran pada Bayi Baru Lahir	20
2.5	Patofisiologi Gangguan Pendengaran Berdasarkan Faktor Risiko	21
2.5.1	Riwayat Keluarga dan Sindrom yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran	21
2.5.2	Infeksi TORCHS Intrauterin	22
2.5.3	Perawatan di <i>Neonatal Intensive Care Unit</i> dan Ventilasi Mekanik	25
2.5.4	<i>Extracorporeal Membrane Oxygenation</i>	26
2.5.5	Aminoglikosida.....	27
2.5.6	Hiperbilirubinemia (kernikterus)	29
2.5.7	Asfiksia Perinatal atau <i>Hypoxic Ischemic Encephalopathy</i>	31
2.5.8	Prematuritas	33
2.5.9	Berat Badan Lahir Rendah.....	33
2.5.10	Malformasi Kraniofasial	34
2.5.11	Mikrosefali dan Hidrosefalus.....	35
2.5.12	Meningitis atau Ensefalitis.....	36
2.6	Pemeriksaan Skrining Gangguan Pendengaran pada Bayi Baru Lahir	36
2.7	Pemeriksaan OAE.....	39
2.7.1	Metode Pemeriksaan OAE.....	41
2.7.2	Syarat Mendapatkan OAE	42
2.7.3	Interpretasi Hasil OAE.....	42
2.8	Pemeriksaan AABR.....	43
2.8.1.	Metode Pemeriksaan AABR.....	44
2.8.2.	Faktor Nonpatologis yang Memengaruhi AABR	45
2.8.3.	Interpretasi Hasil AABR.....	45

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	47
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian.....	47
3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian.....	48
3.3 Hipotesis Penelitian	49
BAB 4 METODE PENELITIAN.....	50
4.1. Jenis dan Rancangan Penelitian	50
4.1.1. Jenis Penelitian.....	50
4.1.2. Rancangan Penelitian.....	50
4.2. Populasi, Sampel, Besar Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	50
4.2.1. Populasi Penelitian.....	50
4.2.2. Sampel Penelitian.....	51
4.2.3. Besar Sampel	51
4.2.4. Teknik Pengambilan Sampel	51
4.3. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel	52
4.3.1. Variabel Penelitian.....	52
4.3.2. Definisi Operasional Variabel.....	53
4.4. Instrumen Penelitian	60
4.4.1. Rekam Medis	60
4.4.2. <i>Otoacoustic Emission</i> (OAE).....	61
4.4.3. <i>Automated Auditory Brainstem Response</i> (AABR)	62
4.5. Lokasi dan Waktu Penelitian	63
4.5.1. Lokasi Penelitian.....	63
4.5.2. Waktu Penelitian	63
4.6. Prosedur Pengambilan Data	63
4.7. Kerangka Operasional Penelitian.....	64
4.8. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data	65
4.8.1. Prosedur Pengolahan Data	65
4.8.2. Prosedur Analisis Data.....	66
4.9. Etik Penelitian.....	67
4.9.1. Persetujuan Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo.....	67
4.9.2. <i>Beneficence</i> dan <i>non-maleficence</i>	67
4.9.3. Kerahasiaan.....	67
4.9.4. Anonim	67

BAB 5 HASIL PENELITIAN	68
5.1 Data Dasar Pasien	68
5.1.1 Distribusi Kelompok Usia Bayi	68
5.1.2 Distribusi Jenis Kelamin Bayi	69
5.2 Faktor Risiko.....	70
5.2.1 Distribusi Bayi Dengan dan Tanpa Faktor Risiko	70
5.2.2 Distribusi Faktor Risiko Bayi	71
5.3 Perbandingan Hasil Pemeriksaan <i>Otoacoustic Emission</i> (OAE) dan <i>Automated Auditory Brainstem Response</i> (AABR)	74
BAB 6 PEMBAHASAN.....	76
6.1 Data Dasar Pasien	76
6.1.1 Distribusi Kelompok Usia Bayi.....	76
6.1.2 Distribusi Jenis Kelamin Bayi	80
6.2 Distribusi Karakteristik Bayi Dengan dan Tanpa Faktor Risiko	81
6.3 Distribusi Karakteristik Faktor Risiko pada Bayi.....	83
6.4 Perbandingan Hasil OAE dan AABR.....	84
6.5 Keterbatasan Penelitian.....	87
BAB 7 PENUTUP	88
7.1 Kesimpulan	88
7.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Struktur telinga.....	7
Gambar 1.2	: Struktur koklea dan organ Corti.....	9
Gambar 1.3	: Mekanisme transduksi auditorius pada sel rambut.....	11
Gambar 2.1	: Embriologi telinga dalam.....	14
Gambar 3.1	: Mekanisme kombinasi bising suara dengan toksisitas Aminoglikosida.....	28
Gambar 4.1	: Faktor risiko hiperbilirubinemia.....	30
Gambar 5.1	: Alur skrining pendengaran bayi baru lahir di Indonesia.....	38
Gambar 6.1	: Alat OAE dan penggunaannya.....	42
Gambar 6.2	: Hasil yang tertera pada alat OAE.....	43
Gambar 7.1	: Alat AABR dan penggunaannya.....	44
Gambar 7.2	: Hasil yang tertera pada monitor AABR.....	46
Gambar 8.1	: Kerangka konseptual penelitian.....	47
Gambar 9.1	: Kerangka operasional penelitian.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	: Respons normal perkembangan mendengar suara pada anak.....	16
Tabel 2.1	: Definisi dan karakteristik derajat gangguan pendengaran pada anak.....	18
Tabel 3.1	: Karakteristik OAE dan AABR.....	37
Tabel 4.1	: Definisi operasional variabel.....	53
Tabel 5.1	: Distribusi Kelompok Usia Bayi yang Diperiksa dengan OAE dan AABR di Unit Rawat Jalan Audiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2016-2020.....	68
Tabel 5.2	: Distribusi Jenis Kelamin Bayi yang Diperiksa dengan OAE dan AABR di Unit Rawat Jalan Audiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2016-2020.....	69
Tabel 5.3	: Distribusi Bayi Dengan dan Tanpa Faktor Risiko yang Diperiksa dengan OAE dan AABR di Unit Rawat Jalan Audiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2016-2020.....	70
Tabel 5.4	: Distribusi Faktor Risiko Bayi yang Diperiksa dengan OAE dan AABR di Unit Rawat Jalan Audiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2016-2020.....	71
Tabel 5.5	: Distribusi Faktor Risiko dan Hasil Pemeriksaan Bayi yang Diperiksa dengan OAE dan AABR di Unit Rawat Jalan Audiologi RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode 2016-2020.....	73
Tabel 5.6	: Hasil Uji Normalitas Data.....	74
Tabel 5.7	: Hasil Uji Wilcoxon.....	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Izin Penelitian.....	97
Lampiran 2: <i>Letter of Exemption</i>	98
Lampiran 3: Lembar Pengumpulan Data.....	99
Lampiran 4: Analisis Uji Statistik.....	104

DAFTAR SINGKATAN

AABR	: <i>Automated auditory brainstem response</i>
ABR	: <i>Auditory brainstem response</i>
ASSR	: <i>Auditory steady-state response</i>
BBLR	: Berat badan lahir rendah
BBLSR	: Berat badan lahir sangat rendah
BBLER	: Berat badan lahir ekstrem rendah
BERA	: <i>Brainstem evoked response audiometry</i>
BST	: Bilirubin Serum Total
CMV	: Cytomegalovirus
dB	: Desibel
dBA	: Desibel A
dBhL	: <i>Decibels normal hearing level</i>
dB SL	: <i>Decibels sensation level</i>
DPOAE	: <i>Distortion product otoacoustic emission</i>
ECMO	: <i>Extracorporeal membrane oxygenation</i>
GJB2	: <i>Gap Junction Beta 2</i>
HIE	: <i>Hypoxic ischemic encephalopathy</i>
HSV	: Herpes Simpleks Virus
Hz	: Hertz
IAMAT	: <i>International Association for Medical Assistance to Travellers</i>
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
IHC	: <i>Inner hair cell</i>
ILD	: <i>Interaural latency difference</i>
IPL	: <i>interpeak latency</i>
IUGR	: <i>Intrauterine Growth Retardation</i>
IWI	: <i>Interwave interval</i>

JCIH : *Joint Committee on Infant Hearing*

MAE : Meatus akustikus eksternus

MET : Mekanotransduksi

msec : *millisecond*

NICU : *Neonatal Intensive Care Unit*

OAE : *Otoacoustic emission*

OHC : *Outer hair cell*

Pusdatin : Pusat Data dan Informasi

RSUD : Rumah Sakit Umum Daerah

SFOAE: *Stimulus-frequency otoacoustic emission*

SOAE : *Spontaneous otoacoustic emission*

SPSS : *Statistical Package for the Social Sciences*

SSP : Sistem Saraf Pusat

TEOAE: *Transient evoked otoacoustic emission*

TORCHS: Toxoplasmosis, Rubella, Cytomegalovirus, Herpes Simpleks, dan Sifilis

UNHS : *Universal Newborn Hearing Screening*

WHO : World Health Organization