
DETEKSI GANGGUAN PENDENGARAN PADA ANAK USIA DINI

Jauhari

IAIN Jember

jauharijauhari18@gmail.com

Abstract

Hearing loss in early childhood affects the child's development process. The impact caused by language disorders, changes in personality, attitudes, communication skills, sensitivity to the environment, cognitive abilities, emotional and ability to protect yourself. The purpose of this study is to explain the detection of hearing loss in early childhood. The research method used is descriptive literature research. The results of this study stated that hearing loss in early childhood is caused by genetic and non-genetic factors that can arise from birth or over the age of three years. Babies who have a poor health history tend to have hearing loss compared to babies who have a healthy health history. Early detection of hearing loss needs to be done in early childhood so that early intervention can be given if hearing loss is found. Appropriate early detection and rehabilitation can improve children's speech and language development. Delay in early detection will cause delays to start interventions and have a negative impact on further child development. Detection of hearing loss is carried out using sound stimulation since infancy and using an audiometer in children over 48 months according to their stages of growth and development. Early detection of hearing loss is done by observing the child's reaction to sound or hearing function tests with simple methods and equipment. This detection can be done by teachers, education personnel, parents or health workers..

Keywords: *detection of hearing loss, early childhood*

Abstrak

Gangguan pendengaran pada anak usia dini mempengaruhi proses perkembangan anak. Dampak yang ditimbulkan menyebabkan gangguan dalam berbahasa, perubahan kepribadian, sikap, kemampuan berkomunikasi, kepekaan terhadap lingkungan, kemampuan kognitif, emosional dan kemampuan untuk melindungi diri sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menjelaskan deteksi gangguan pendengaran pada anak usia dini. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kepustakaan dengan deskriptif. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa Gangguan pendegaran pada anak usia dini disebabkan oleh faktor genetik maupun non genetik yang dapat muncul sejak lahir maupun di atas usia tiga tahun. Bayi yang memiliki riwayat kesehatan kurang baik cenderung memiliki gangguan pendengaran dibandingkan dengan bayi yang memiliki riwayat kesehatan yang sehat. Deteksi dini gangguan pendengaran perlu dilakukan pada anak usia dini

sehingga pemberian intervensi lebih awal dapat dilakukan apabila ditemukan adanya gangguan pendengaran. Deteksi dan rehabilitasi dini yang tepat dapat meningkatkan perkembangan bicara dan berbahasa anak. Keterlambatan dalam melakukan deteksi dini akan menimbulkan keterlambatan untuk memulai intervensi dan berdampak negatif dalam perkembangan anak selanjutnya. Deteksi gangguan pendengaran dilakukan dengan menggunakan rangsangan bunyi sejak bayi dan menggunakan alat audiometer pada anak usia di atas 48 bulan sesuai dengan tahapan pertumbuhan dan perkembangannya. Deteksi dini gangguan pendengaran dilakukan dengan cara mengamati reaksi anak terhadap suara atau tes fungsi pendengaran dengan metode dan peralatan yang sederhana. Deteksi ini dapat dilakukan oleh guru, tenaga kependidikan, orang tua ataupun petugas kesehatan.

Kata kunci: deteksi gangguan pendengaran, usia dini

Pendahuluan

Pendengaran merupakan salah satu pancaindera yang berperan penting dalam perkembangan anak usia dini (Wong D, 2014). Adanya gangguan pada pendengaran ini dapat mempengaruhi perkembangan anak. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui cara melakukan deteksi dini gangguan pendengaran pada anak. Manfaat diketahuinya deteksi dini pada gangguan pendengaran ini adalah dapat dilakukan tindakan atau penatalaksanaan lebih awal sehingga tidak mengganggu pertumbuhan anak dan akan memperoleh hasil yang maksimal.

Gangguan pendengaran pada anak usia dini merupakan suatu kecacatan yang tidak nampak secara visual. Gangguan ini berbeda jika dibandingkan dengan kecacatan fisik lainnya yang secara visual sudah nampak jelas, sehingga deteksi dini gangguan pendengaran pada anak usia dini relatif lebih sulit jika dibandingkan dengan gangguan pada fisik yang lainnya (Santoso HA, 2008).

Pendengaran merupakan organ yang sangat penting bagi anak usia dini. Dengan pendengaran seorang anak dapat belajar berbicara, berbahasa, melakukan sosialisasi serta peningkatan perkembangan intelektual (Psarommatis. I.M. et all, 2001). Ketika terjadi gangguan pendengaran sejak lahir dapat berpengaruh terhadap kemampuan bicara, bahasa serta mengakibatkan kertelambatan perkembangan kognitif anak (Law. J. et all, 2003).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sarah (2015) menyatakan bahwa distribusi gangguan pendengaran berdasarkan jenis kelamin diderita oleh 66,9% anak laki-laki dan 33,1% perempuan. Berdasarkan rentang usianya, anak usia 0-1 tahun sebanyak 7%, usia 1-2 tahun sebanyak 27,7%, usia 3-4 tahun sebanyak 13,8%, usia 4-5 tahun sebanyak 8,4%, usia 5-6 tahun sebanyak 7% dan

usia lebih dari 6 tahun sebanyak 11,1%. Berdasarkan jenis gangguannya didapatkan gangguan bilateral didapatkan sebanyak 71,2%, dan unilateral sebanyak 17,2%.

Sedangkan berdasarkan derajat gangguan pendengaran didapatkan data gangguan pendengaran sangat berat sebanyak 38,4%, gangguan pendengaran sedang berat sebanyak 19,5%, gangguan pendengaran ringan sebanyak 24,2%. Hasil penelitian yang dilakukan di tujuh propinsi di Indonesia didapatkan data bahwa kejadian ketulian sebesar 0,4% dan gangguan pendengaran sebesar 16,8%. Hal ini disebabkan karena infeksi telinga tengah sebesar 3,1%, presbikusis sebesar 2,6%, obat ototoksik sebesar 0,3%, dan tuli sejak lahir atau kongenital sebesar 0,1% (Kemenkes, 2010).

Gangguan pendengaran pada anak dapat menyebabkan kesulitan dalam menerima pelajaran disekolah. Hal ini dapat terjadi karena sistem pendengaran memiliki peran yang besar dalam kegiatan belajar di sekolah. Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa dengan mendengar maka informasi yang terserap sebesar 20% informasi, sedangkan informasi yang terserap dengan membaca sebesar 10% (Kemenkes, 2010). Selain hal tersebut, gangguan pendengaran ini juga dapat mengakibatkan keterlambatan kemampuan bicara dan kemampuan bahasa pada anak yang juga berhubungan dengan kesulitan membaca, menulis, memperhatikan, dan berinteraksi sosial (Hartanto, 2018). Gangguan ini memerlukan deteksi.

Deteksi gangguan pendengaran dapat dilakukan sedini mungkin pada anak. Deteksi ini penting karena sistem pendengaran memiliki peranan yang sangat penting dalam proses perkembangan anak usia (Martini, et all, 2017). Identifikasi gangguan pendengaran dapat melalui pengamatan respon anak pada suara atau menggunakan alat sederhana atau canggih untuk melakukan tes fungsi pendengaran. Untuk mendapatkan hasil yang terbaik penanganan gangguan pendengaran dilakukan pada usia dibawah 6 bulan (Wong D, 2014).

Tinjauan Literatur

Proses Sistem Pendengaran pada Anak

Proses pendengaran pada anak usia dini pada prinsipnya sama dengan proses pendengaran pada orang dewasa. Perbedaannya terdapat pada anatomis liang telinga, dimana pada anak lebih pendek jika dibandingkan dengan orang dewasa. Gelombang suara dialirkan oleh liang telinga melalui udara atau tulang

telinga menuju ke daerah koklea. Gelombang bunyi atau suara yang mengalir melalui udara memiliki frekuensi yang lebih baik apabila dibandingkan dengan gelombang bunyi atau suara yang mengalir melalui tulang. Gelombang suara diterima oleh daun telinga disalurkan menuju ke bagian telinga sampai dengan menggetarkan membran timpani, sehingga membran timpani menjadi bergetar (Soepardi & Iskandar, 2016).

Gelombang bunyi yang berbentuk getaran atau energi mekanis menggerakkan pengungkit osikulus jendela oval. Gelombang mekanis ini kemudian dialirkan melalui cairan telinga dalam koklea yang akan dikonversi menjadi energi listrik oleh adanya perbedaan ion natrium dan kalium (Smeltser & Bare, 2014). Energi listrik diteruskan ke cabang-cabang saraf pendengaran (saraf vestibulokoklearis) yang berfungsi mempertahankan keseimbangan dan menghantarkan impuls listrik ke otak. Impuls listrik yang diterima oleh otak akan dipersepsikan sebagai stimulus suara atau bunyi (Price & Wilson, 2012).

Penyebab dan Faktor Resiko Gangguan Pendengaran pada Anak

Sebagian besar faktor penyebab gangguan pendengaran pada anak usia dini adalah dari faktor genetik (bawaan) dan faktor *nongenetik* (didapat). Gangguan pendengaran juga dapat timbul sejak lahir (*prelingual*) atau muncul pada usia di atas tiga tahun (*postlingual*) yang akan mempengaruhi kemampuan berbahasa dan kemampuan komunikasi pada anak. Gangguan pendengaran pada anak usia dini merupakan salah satu bentuk gangguan pendengaran yang sering terjadi pada bayi sejak lahir (kongenital), umumnya tipe sensorineural, bersifat bilateral, sebagian besar derajat berat dan sangat berat (Dewi & Agustian, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa gangguan pendengaran pada bayi yang tuli sejak lahir dikarenakan berapa faktor risiko yang mungkin menyebabkan gangguan pendengaran antar lain: bayi yang lahir dengan berat badan kurang dari 1500 gram (Azwar, 2013), bayi yang dilahirkan kurang bulan (bayi *prematum*), bayi yang memiliki riwayat perawatan di ruang intensive NICU (*Neonatal Intensive Care Unit*), ibu memiliki riwayat infeksi TORCH (*Toksoplasma, Rubela, Sitomegalovirus, Herpes*) pada saat hamil (Andayani, 2014), bayi dengan peningkatan kadar bilirubin darah atau *hiperbilirubinemia* (Sarosa, 2010) terdapat kelainan bentuk telinga dan wajah, memiliki riwayat mendapat pengobatan yang memiliki efek samping merusak sistem pendengaran (*ototoksik*), terdapat anggota

keluarga yang mengalami gangguan pendengaran sejak lahir dan bayi pernah mengalami infeksi pada selaput otak atau meningitis (Rundjan, et all, 2005).

Macam-macam Gangguan Pendengaran pada anak

Deteksi dan penatalaksanaan gangguan pendengaran pada anak harus dilakukan sedini mungkin, pada anak gangguan pendengaran sangat mempengaruhi kemampuan belajar dan perkembangan bicara pada anak. Jenis gangguan pendengaran pada anak usia dini antara lain: gangguan pendengaran konduksi, gangguan pendengaran sensoneural serta gangguan pendengaran kombinasi (Rahman, 2015).

Jenis gangguan yang pertama adalah jenis gangguan pendengaran konduksi. Jenis gangguan ini merupakan salah satu jenis gangguan pendengaran yang terjadi karena terdapat permasalahan pada saluran telinga bagian luar atau bagian tengah yang menyebabkan gelombang suara tidak bisa di alirkan menuju ke bagian telinga dalam (Soepardi, 2016). Akibat dari adanya gangguan pendengaran ini dapat terjadi penurunan tingkat kerasnya suara yang masuk pada telinga, namun tidak menimbulkan distorsi atau gangguan pada kejernihan suara yang diterima. Pada umumnya jenis gangguan ini dapat disembuhkan dengan pengobatan (Smeltzer, 2014).

Jenis gangguan yang kedua adalah gangguan pendengaran sensorineural yang merupakan gangguan yang terjadi akibat adanya kerusakan pada telinga dalam dan juga dapat terjadi akibat kerusakan saluran yang menuju ke daerah otak. Untuk gangguan jenis ini dapat menyebabkan suara menjadi hilang sehingga berpengaruh terhadap kemampuan dalam berkomunikasi. Pada umumnya gangguan jenis ini tidak dapat disembuhkan karena kerusakan pendengaran bersifat menetap.

Jenis gangguan pendengaran yang ketiga adalah jenis campuran yang merupakan kombinasi keduanya yang merupakan gabungan tuli konduksi dan sensorineural (Azwar, 2013).

Untuk menentukan klasifikasi gangguan pendengaran pada anak dapat juga dilakukan dengan menggunakan audiometer. Namun alat ini pada umumnya dapat digunakan pada anak dengan usia di atas empat tahun. pada pemeriksaan tingkat gangguan pendengaran dengan menggunakan alat audiometer ini menggunakan satuan desibel. Hasil pengukuran ini dapat digunakan untuk menentukan tingkatan gangguan pendengaran yang diderita oleh anak sebagaimana terdapat dalam tabel 1.

Tabel 1
Klasifikasi tingkat gangguan pendengaran

No	Hasil (dalam desibel)	Klasifikasi
1	0-15	Pendengaran Normal
2	15-25	Gangguan pendengaran kecil
3	25-40	Gangguan pendengaran ringan
4	40-55	Gangguan pendengaran sedang
5	55-70	Gangguan pendengaran sedang-berat
6	70-90	Gangguan pendengaran berat
7	Lebih 90	Gangguan pendengaran sangat berat

Sumber: (Smeltser & Bare, 2014)

Cara Melakukan Deteksi Dini Gangguan Pendengaran

Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk melakukan deteksi gangguan pendengaran pada anak. Salah satu metode yang mudah dan dapat digunakan oleh guru, pengasuh maupaun tenaga non kesehatan adalah metode menurut Menurut Wong (2014). Untuk melakukan deteksi dini gangguan pendengaran pada anak dilakukan dengan memberikan ransangan suara pada anak tersebut. Respon anak terhadap rangsangan suara dapat dijadikan acuan untuk melakukan penilaian secara dini adanya gangguan pendengaran pada anak usia dini sebagaimana yang terdapat dalam tabel 2 dibawah ini:

Tabel. 2

Stimulus dan respon untuk deteksi gangguan pendengaran pada anak usia dini

No	Usia (Bulan)	Reaksi Normalnya Anak Terhadap Rangsangan Suara
1	0-2	Berespon terhadap bunyi yang keras (kaget), Menjadi tenang bila mendengar bunyi yang memiliki nada rendah misalnya: lagu ninabobok atau denyut jantung ibu.
2	2-3	Apabila bunyi dibuat setinggi telinga, maka anak akan memalingkan kepala ke samping
3	3-4	Bayi akan memalingkan kepala ke samping dan melihat kearah yang sama untuk melokalisasi bunyi

4	4-6	Anak dapat melokalisasi bunyi yang dibuat di bawah telinga, yang diikuti dengan melokalisasi bunyi yang dibuat di atas telinga; akan memalingkan kepala kesamping dan kemudian melihat keatas atau ke bawah. Mulai dapat membuat bunyi tiruan
5	6-8	Melokalisasi bunyi dengan memalingkan kepala dalam arah melengkung. Berespon apabila dipanggil namanya
6	8-10	Anak mampu melokalisasi bunyi dengan memalingkan kepala secara diagonal dan langsung menuju ke arah bunyi
7	10-12	Memahami beberapa kata dan maksudnya, misalnya kata “Tidak” dan mampu menyebutkan nama anggota keluarganya
8	18	Mulai mampu mendiskriminasikan bunyi yang berbeda-beda, misalnya mendengar bunyi lonceng dan kereta
9	24	Menyaring keterampilan diskriminatif kasar
10	36	Dapat membedakan beberapa bunyi yang lebih halus dalam pengucapan, misalnya antara bunyi “e” dan bunyi “er”
11	48	Dapat membedakan suara yang mirip misalnya suara huruf “f” dan “th” atau antara huruf “f” dan “s”

Sumber; Wong,L.D, 2014

Untuk melakukan deteksi gangguan pendengaran pada anak usia dini diperlukan beberapa data-data tambahan dari pengkajian kepada keluarga yang meliputi: riwayat kesehatan keluarga, riwayat prenatal (kehamilan), riwayat persalinan (proses melahirkan) dan riwayat kesehatan masa lalu. Riwayat kesehatan keluarga yang perlu dikaji adalah adakah anggota keluarga yang menderita gangguan pendengaran, karena secara teori gangguan pendengaran dapat terjadi secara genetik (Wong,L.D, 2014). Riwayat prenatal yang perlu dikaji adalah adanya riwayat keguguran pada ibu, penyakit selama kehamilan misalnya: rubela, sifilis, dan diabetes melitus (Azwar, 2013). Penggunaan obat pada ibu hamil dapat berpengaruh terhadap gangguan pendengaran pada anak.

Riwayat persalinan juga dapat berpengaruh, diantaranya adalah: lama (durasi) persalinan, terjadi gawat janin (bayi), penggunaan obat-obatan pada saat persalinan dapat mempengaruhi gangguan pendengaran pada anak. Riwayat kelahiran yang berpengaruh diantaranya adalah bayi yang lahir dengan berat kurang dari 1500 gram, bayi prematur (lahir sebelum waktunya), terdapat infeksi atau gangguan pada bentuk leher dan kepala anak, terjadi hiperbilirubinemia (peningkatan bilirubin dalam darah) pada bayi dapat mempengaruhi sistem pendengaran (Saroso et all, 2010). Riwayat kesehatan masa lalu misalnya meningitis, sering kejang, sering demam tinggi yang tidak diketahui penyebabnya dapat mempengaruhi sistem pendengaran pada anak usia dini.

Untuk melakukan deteksi gangguan pendengaran pada anak terdapat 4 indikasi yaitu dapat berdasarkan responsi orientasi, vokalisasi dan produksi bunyi, perhatian visual, hubungan sosial dan adaptasi serta perilaku emosional. Indikasi tersebut dapat terlihat adanya: kurangnya reflek bergumam pada bayi, kurangnya mengedipkan mata pada bunyi yang keras, menetapnya reflek moro (terkejut) diatas usia 4 bulan, saat tidur tidak terbangun meskipun ada suara yang bising dan anak hanya berespon bila ada bunyi yang sangat keras. Indikasi lainnya dapat terlihat jika berbicara tidak jelas, jarang tertawa, jarang menjerit, tidak bergumam, pada usia 24 bulan belum dapat berbicara, berteriak melengking untuk mengekspresikan kesenangan dan mengungkapkan kebutuhan. Pada saat berkomunikasi anak lebih berespon terhadap ekspresi wajah dibandingkan dengan penjelasan verbal.

Tanda lainya adalah: kurang berminat terhadap permainan yang yang menghasilkan suara (vokal), menghindari interaksi sosial, sering merasa bingung, kurang bahagia, sering cemas, ekspresi wajah sering nampak kebingungan, tidak tertarik untuk berkomunikasi dengan teman sebaya dan anak lebih responsif terhadap gerakan dibandingkan dengan bunyi (Wong D, 2014). Dengan indikasi ini maka akan dapat melakukan deteksi dini terhadap gangguan pendengaran pada anak, sehingga dapat melakukan penatalaksanaan lebih awal yang dapat memberikan hasil terapi yang lebih baik. Dengan demikian dapat menghindarkan adanya gangguan perkembangan pada anak usia dini.

Perilaku Anak dengan Gangguan Pendengaran

Tanda dan gejala gangguan pendengaran pada bayi tidak terlihat sehingga sulit diketahui dengan cepat. Keluhan yang disampaikan orang tua adalah anak tidak memberi respons apabila diberi stimulus berupa bunyi. Keluhan yang sering

disampaikan orang tua adalah keterlambatan bicara (*speech delayed*), tidak berespon apabila dipanggil atau saat ada suara atau bunyi (Wiryadi & Wirandha, 2019).

Perilaku yang nampak pada anak dengan gangguan pendengaran diantaranya adalah: kurang peka terhadap lingkungan, melihat gerak bibir lawan bicara, pertanyaan tidak sesuai dengan jawaban, kesulitan memahami pada situasi yang ramai, ucapan sulit dipahami orang lain dan berbicara terlalu keras atau terlalu lemah. Penurunan kepekaan anak pada lingkungan yang ditandai kurang responsifnya anak apabila terdapat suara - suara disekitarnya misalnya suara *vacum cleaner*, suara klakson mobil dan suara petir (Wong, 2014).

Saat berkomunikasi anak melihat gerakan bibir lawan bicara dan berusaha untuk melihat ekspresi muka lawan bicara yang bertujuan untuk mencari informasi apa yang diperoleh dari gerakan bibir dan ekspresi wajah agar mendapat informasi tambahan apa yang diucapkan (Azwar, 2013). Pada anak dengan gangguan pendengaran akan mengalami kesulitan dalam memahami komunikasi pada saat situasi yang ramai, selain itu anak kurang mampu memahami seluruh konten pembicaraan karena tidak dapat menangkap suara dengan jelas.

Dampak Psikologis Gangguan Pendengaran pada Anak

Gangguan pendengaran pada anak dapat berdampak terhadap psikologis anak yang pada akhirnya mengganggu perkembangan anak. Kemampuan anak dalam menerima pelajaran disekolah juga akan menurun bahkan bisa terjadi kegagalan dalam belajar disekolah karena ketidakmampuan berkomunikasi dan menerima informasi yang didapatkan (Smeltser & Bare, 2014).

Menurut hasil penelitian menyatakan bahwa gangguan berbicara dan bahasa pada anak usia prasekolah 5 sampai dengan 8%, usia 2 sampai dengan 5 tahun sebesar 17,2% dan sekitar 75% anak tersebut mengalami gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran pada anak usia dini sering kurang disadari oleh orangtua dan lingkungannya serta pada penderitanya, karena secara fisik anak akan dapat tumbuh secara normal, berbeda dengan pada anak yang mempunyai gangguan penglihatan ataupun gangguan pertumbuhan dan perkembangan lainnya (Wijana. et al, 2014).

Seorang anak yang mengalami gangguan pendengaran memiliki resiko terhadap keselamatan diri bila berada di luar rumah, anak kurang respon terhadap

kendaraan yang melintas, suara klakson mobil, ataupun suara yang mengharuskan anak untuk menghindar (Smeltser & Bare, 2014). Dampak psikologi pada gangguan pendengaran antara lain perubahan sikap, komunikasi, kepribadian, sikap, kepekaan terhadap lingkungan, dan kemampuan untuk melindungi diri sendiri.

Kesimpulan.

Peranan fungsi pendengaran sangat penting sehingga gangguan pendengaran perlu dideteksi sedini mungkin. Pentingnya fungsi pendengaran pada perkembangan antara lain perkembangan bicara, komunikasi, emosional, sosial dan kognitif anak. Deteksi dan identifikasi adanya gangguan pendengaran anak usia dini dapat dilakukan dengan cara sederhana yaitu pengamatan reaksi anak terhadap suara atau menggunakan metode dan peralatan sederhana maupun canggih untuk mengetahui fungsi pendengaran.

Deteksi dapat dilakukan dengan melakukan rangsangan daya dengar yang dapat dilakukan sejak usia dini. Deteksi dengan metode dan peralatan yang sederhana dapat difahami dan dilakukan oleh semua profesi yang berhubungan dengan anak usia dini baik itu guru pada lembaga pendidikan maupun tenaga kesehatan. Deteksi gangguan pendengaran sejak dini dapat membantu untuk melakukan intervensi pada anak, sehingga dapat mengurangi resiko gangguan perkembangan dan permasalahan sosial emosial anak.

Referensi

- Andayani, P (2014) *Practical Management in Pediatrics. Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan XI Ikatan Dokter Anak Indonesia Cabang DKI Jakarta*
- Azwar. (2013). Deteksi dini gangguan pendengaran pada anak. *Jurnal kedokteran Syiah kuala* 13 (1)
- Dewi, Y.A dan Agutian, R.A (2011) Karakteristik Gangguan Dengar Sensorineural Kongenital pada Anak yang Dideteksi dengan Brainstem Evoked Response Audiometry. *Jurnal MKKB* 43 (2)
- Hartanto, W.S. (2018) Deteksi keterlambatan bicara dan bahasa pada anak. *CDK-266* vol 45 (2)
- Kemenkes. (2010). Telinga sehat pendengaran baik. April 3, 2020, retrieved from <https://www.kemkes.go.id/article/view/840/telinga-sehat-pendengaran-baik.html>

- Law J, Garret Z, Nye C. Speech and Language Therapy Interventions for Children with Primary Speech and Language Delay or Disorder. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003; 3: CD004110.
- Martini, E., Probandari., Pratiwi & Sumardiyono. (2017). Skrining dan edukasi gangguan pendengaran pada anak sekolah. *Indonesian Journal On Medical Science – Volume 4 No 1*
- Price, S.A & Wilson, L.M. (2012) *Pathophysiology. Clinical Concepts of Disease Processes.* A Mosby Imprint: year Book Inc
- Psarommatis IM, Goritsa E, Douniadakis D, Tsakanikos M, Kontrogianni AD, Apostolopoulos N. Hearing Loss in Speech-Language Delayed Children. *Journal of Paediatric Otorhinolaryngology.* 2001; 58: 205-10. 2
- Rundjan, L., Amir, I., Suwento, R., Mangunatmaja, I. (2005) Skrining Gangguan Pendengaran pada Neonatus Resiko tinggi. *Seri Pediatri.* 6 (4)
- Rahman, S. (2015) Deteksi dan Solusi Gangguan Pendengaran. Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran Universitas Andalas- RSUP Dr.M.Djamil Padang.
- Sarah, N.I.S., Memy, Y.D., Ghanie.A. Angka Kejadian Delayed Speech Disertai Gangguan Pendengaran pada Anak yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Bagian Neurootologi IKTHT-KL RSUP Dr.Moh. Hoesin. *Jurnal kedokteran dan kesehatan.*2015 (2)1
- Santoso, H.A. (2008). Deteksi Dini Gangguan Koklea Berdasarkan Pemeriksaan Otoacoustic Emissions Pada Neonatus. *Jurnal THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.* 2 (2)
- Sarosa, G.I., Putranti & Susanto. (2010). Resiko gangguan pendengaran pada neonatus hiperbilirubinemia. *Sari Pediatri,* Vol. 12, No. 4
- Soepardi & Iskandar (2016) *Buku Ajar ilmu kesehatan telinga Hidung dan Tenggorokan.* Fakultas kedokteran universitas Indonesia: Jakarta
- Smeltzer. S.C & Bare. (2014) *Bruuner & Suddarth's textbook of Medcal-Surgical Nursing.* Philadelphia: Lippicoot-raven Publisers
- Taba, J.A.P & Amalia, M. (2018) Prevalensi gangguan pendengaran pada siswa-siswi kelas 4, 5, 6 Sekolah Dasar Negeri Tomang 03 Pagi dan Tomang 05 Pagi, Jakarta Barat, tahun 2014. *Tarumanagara Medical Journal* 1 (1) 122-127
- Wong, D. (2014). *Wong and Whaley's Clinical Manual of Pediatric Nursing.* Mosby: Year Book, Inc
- Wiryadi. I.M & Wirandha.I.M. (2019) Gambaran hasil skrining pendengaran pada pasien dengan keterlambatan bicara & bahasa di poliklinik THT-KL RSUP Sanglah periode Januari-Desember 2017. *Jurnal Medicina.* 20(3), 252. doi:10.15562/Medicina. V503.677