

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendengaran merupakan salah satu indera sangat penting yang memiliki fungsi proteksi, komunikasi dan emosional. Berkurang atau menurunnya fungsi-fungsi tersebut dapat menyebabkan isolasi sosial dan kesulitan berkomunikasi yang berdampak secara emosional. Hal ini dapat menjadikan seseorang merasa depresi, mengalami kecemasan, dan tidak percaya diri.

Masalah gangguan pendengaran adalah kondisi dimana seseorang mengalami penurunan fungsi pendengaran pada salah satu ataupun di kedua telinga, gangguan dapat terjadi dalam derajat ringan, sedang, berat maupun sangat berat, yang bisa terjadi pada individu dengan segala usia. Penyebab gangguan pendengaran dapat terjadi karena adanya faktor genetik, adanya infeksi Ibu pada saat hamil, komplikasi saat lahir, penyakit tertentu yang berefek pada pendengaran, penggunaan obat-obatan yang merusak telinga, terpapar bising, dan faktor usia (Adams and BoiesIr, 2017).

WHO menyebutkan bahwa pada tahun 2020 terdapat 466 juta penduduk di dunia yang mengalami gangguan pendengaran dengan 34 juta di antaranya terjadi pada anak-anak, dimana 1 hingga 3 bayi per 1000 kelahiran hidup mengalami tuli kongenital dimana angka ini meningkat menjadi 2 hingga 4 per 100 bayi pada perawatan intensif. Indonesia termasuk ke dalam 4 negara di Asia dengan angka gangguan pendengaran yang tinggi dengan kejadian gangguan pendengaran sebesar 4,6%. Prevalensi gangguan pendengaran pada gangguan dengar sedang sampai sangat berat bervariasi pada masing-masing wilayah di dunia yaitu; 6.2% pada wilayah Amerika, 3.6% di wilayah Afrika, 6.2% di wilayah Eropa, 3.1% di wilayah Mediterania Timur, 7.1% di wilayah Barat Pasifik dan 5,5% di wilayah Asia (World Health Organization, 2021). Jika kita mengambil rata-rata dengan jumlah penduduk Indonesia di tahun 2020 yang berjumlah 270.203.917 (Statistik, Badan Pusat, 2020),

maka diperkirakan terdapat 14.850.000 orang pada tahun 2020 yang mengalami gangguan pendengaran. Sedangkan dari Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023 menyebutkan bahwa prevalensi disabilitas pendengaran pada penduduk usia ≥ 1 tahun sebesar 0.4%(Kemenkes, 2023).

Derajat gangguan pendengaran dapat diketahui dengan melakukan tes pendengaran, dengan berbagai jenis tes yang ada saat ini antara lain; audiometri nada murni, BERA (*Brainstem Evoked Response Audimetry*) maupun ASSR (*Auditory Steady-State Response*) pada kondisi tertentu penggunaan teknologi pendengaran baik alat bantu dengar maupun implan koklea dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan mendengar.

Teknologi alat bantu dengar saat ini dapat meningkatkan kemampuan mendengar pada gangguan pendengaran ringan hingga berat, pada kondisi berat hingga sangat berat dimana alat bantu dengar tidak dapat membantu meningkatkan fungsi pendengaran maka solusi lain yang dapat digunakan adalah dengan pemasangan implan koklea atau implan batang otak tergantung pada kondisi anatomi masing-masing pasien. Pemasangan implan koklea dilakukan melalui operasi penanaman alat implan (*internal implant*) di koklea dan pemasangan alat luar (*audio processor*) di belakang telinga.

Untuk mengetahui sejauh mana manfaat implan koklea dalam membantu meningkatkan kemampuan mendengar, dilakukan berbagai tes untuk validasi, salah satunya menggunakan tes pendengaran *aided* audiometri nada murni yaitu tes pendengaran saat pasien menggunakan implan koklea sehingga dapat dibandingkan kondisi sebelum dan sesudah menggunakan implan koklea. Penelitian sebelumnya yang menggunakan *aided* audiometri dilakukan oleh Nashwa Ameer Mahmoud Mosaed et al., 2024 dalam studinya *Preoperative Variables Affecting Outcome of Cochlear Implant* ditemukan bahwa terdapat peningkatan hasil *aided* audiometri dengan peningkatan hasil yang lebih baik pada mereka yang dilakukan implan pada usia yang lebih muda (Mosaed et al., 2024).

Teknik lain yang digunakan mengukur manfaat implementasi implan koklea dengan penggunaan kuesioner. Beberapa contoh kuesioner yang digunakan dalam

beberapa penelitian sebelumnya adalah *The parental questionnaire The Children with Cochlear Implants: Parental Perspectives CCIPP* dalam studi yang dilakukan oleh Jekaterina Byčková dalam *Evaluation of quality of life after pediatric cochlear implantation* (Byčková *et al.*, 2019). Sedangkan M. Umansky di Washington University, St. Louis, USA menggunakan kuesioner dalam HEAR QL dalam penelitiannya *The HEAR-QL: Quality of Life Questionnaire for Children with Hearing* (Umansky, Jeffe and Lieu, 2011).

Penelitian mengukur kemampuan auditori pasca implementasi implan koklea menggunakan metode x (CAP) oleh Jing Lyu *et al.*, pada 2019 di Beijing Tongren Hospital, China, dengan 278 anak dengan deafness pralingual (176 laki-laki, 102 perempuan) didapatkan hasil bahwa perkembangan kemampuan auditori dan persepsi bicara anak-anak meningkat setelah implementasi implan koklea, dengan usia implantasi berpengaruh signifikan (Lyu *et al.*, 2019)

Penelitian di Indonesia, mengenai penggunaan implan koklea sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh beberapa penulis diatas, salah satunya dari Wresty Arief *et.al*, 2018 dalam penelitiannya yang berjudul Gambaran persepsi auditori CAP-II pada anak tuli prelingual bilateral 6–12 bulan pasca implantasi koklea, yang dilakukan di Poliklinik THT Komunitas RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta, menggunakan metode CAP II, 36 subjek anak tuli sensorineural prelingual, didapatkan hasil bahwa frekuensi terapi ≥ 3 kali/minggu berhubungan positif dengan pencapaian kategori CAP-II tinggi ($p=0,029$; OR 6) (Arief *et al.*, 2018). Roland Lallo Mangontan, *et al*, juga melakukan penelitian dengan metode CAP II dan pengukuran *aided* audiometri di RSUP Dr. Hasan Sadikin dan RS. Santosa, Bandung, dengan sampel 34 pasien anak yang dilakukan operasi implan koklea pada periode Januari 2012-Desember 2016 di kedua RS tersebut, didapatkan hasil bahwa usia dan lama penggunaan implan berhubungan positif dengan hasil CAP-II, dimana seluruh pasien mengalami peningkatan hasil *aided* audiometri dan CAP II.

Pusat Pendengaran hearLIFE sebuah tempat pelayanan kesehatan pendengaran memiliki pelayanan penyediaan pemeriksaan pendengaran, penyediaan alat bantu

dengar dan implan koklea serta layanan *Auditory Verbal Therapy* yaitu terapi untuk mereka yang telah menggunakan teknologi alat bantu dengar maupun implan koklea untuk berlatih mendengar dan bicara. hearLIFE memiliki cabang hampir di sebagian kota besar di Indonesia, dalam 5 tahun terakhir hearLIFE telah melayani lebih dari 10.000 pasien, sebagian besar adalah pemakai alat bantu dengar yaitu sebanyak 95% dan pemakai implan koklea sebanyak 5%. Relatif kecilnya pengguna implan koklea dikarenakan harga yang cukup tinggi bagi sebagian besar masyarakat Indonesia yaitu mulai dari Rp.150.000.000,- hingga mencapai Rp.600.000.000,- tergantung dari model dan teknologinya.

Untuk mengetahui sejauh mana manfaat penggunaan teknologi pendengaran ini, hearLIFE telah melakukan evaluasi dengan menggunakan *aided* audiometri maupun laporan dari terapis dan laporan orang tua dalam membersamai mereka, namun sejauh ini belum dilakukan penelitian khusus untuk mengetahui seberapa jauh peningkatan ambang dengar saat sebelum dan setelah menggunakan implan koklea serta capaian kemampuan auditori menggunakan metode CAP II bagi pasien pengguna implan koklea.

2.1 Rumusan Masalah

Gangguan pendengaran merupakan salah satu masalah kesehatan yang berdampak pada kemampuan berkomunikasi, sosial dan psikologis. Di Indonesia ada sekitar 14.850.000 orang yang mengalami gangguan pendengaran, penghitungan didasarkan rata-rata dengan jumlah penduduk Indonesia di tahun 2020 yang berjumlah 270.203.917 (Statistik, Badan Pusat, 2020), dengan jumlah gangguan pendengaran di wilayah Asia sebesar 5,5% (World Health Organization, 2021). Pada kasus gangguan pendengaran berat sampai sangat berat implan koklea merupakan solusi terbaik saat ini, dalam berbagai penelitian diketahui bahwa pemakaian implan koklea dapat membantu meningkatkan kemampuan mendengar, meningkatkan kemudahan dalam bersosialisasi dan meningkatkan kualitas hidup.

Operasi implan koklea pertama kali dilakukan pada tahun 1957 oleh Dr. Jacques Békésy, tetapi implan koklea yang lebih modern dan efektif mulai dikembangkan dan digunakan secara klinis pada tahun 1980-an. Diperkirakan sampai dengan tahun

2022 telah memulihkan fungsi pendengaran kepada satu juta orang yang mengalami gangguan berat sampai sangat berat. (Zeng, 2022)

Sejak tahun 2019 hearLIFE telah melayani lebih dari 500 pasien implan koklea namun belum ada penelitian untuk mengetahui bagaimana dampak dari intervensi ini terhadap perubahan batas ambang dengar dan kemampuan auditori. Untuk itu peneliti tertarik untuk dapat mengetahui sejauh mana perubahan kemampuan auditori melalui hasil *aided* audiometri nada murni dan pengamatan kemampuan auditori dengan metode *Categorical auditory performance* (CAP) II serta faktor yang mendukung keberhasilan implan koklea.

3.1 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran usia, jenis kelamin, ambang dengar, kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance* (CAP) II, domisili, Pendidikan orang tua, pemakaian unilateral/bilateral, konsistensi pemakaian implan dan terapi AVT/TW pada pengguna implan koklea?
2. Bagaimana gambaran pengaruh implan koklea terhadap peningkatan ambang dengar bagi pengguna implan koklea?
3. Bagaimana gambaran pengaruh implan koklea terhadap kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance* II bagi pengguna implan koklea?
4. Bagaimana hubungan usia, jenis kelamin, ambang dengar, kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance* (CAP) II, domisili, Pendidikan orang tua, pemakaian unilateral/bilateral, konsistensi pemakaian implan dan terapi AVT/TW pada pengguna implan koklea?

4.1 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Diketahuinya manfaat penggunaan implan koklea pada pasien yang mengalami gangguan pendengaran pada pengguna implan koklea.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya gambaran usia, jenis kelamin, ambang dengar, kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance* II, domisili, Pendidikan orang tua, pemakaian unilateral/bilateral, konsistensi pemakaian implan dan terapi AVT/TW pada pengguna implan koklea.
2. Diketahui gambaran pengaruh implan koklea terhadap peningkatan ambang dengar bagi pengguna implan koklea.
3. Diketuainya gambaran pengaruh implan koklea terhadap kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance* II bagi pengguna implan koklea.
4. Diketuainya hubungan usia, jenis kelamin, ambang dengar, kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance* (CAP) II, domisili, Pendidikan orang tua, pemakaian unilateral/bilateral, konsistensi pemakaian implan dan terapi AVT/TW pada pengguna implan koklea.

5.1 Manfaat Penelitian

5.1.1 Bagi Ilmu Pengetahuan

Dengan adanya penelitian evaluasi implementasi implan koklea pada pasien yang mengalami gangguan pendengaran diharapkan dapat menambah bahan referensi dan sumbangan pemikiran pada ilmu pengetahuan.

5.1.2 Bagi Pemerintah

Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberi masukan bagi pemerintah tentang karakteristik pasien yang mengalami gangguan pendengaran dan pentingnya teknologi pendengaran sehingga dapat menjadi pertimbangan di masa depan agar pemerintah dapat lebih meningkatkan kemudahan pasien mendapatkan teknologi pendengaran khususnya implan koklea baik melalui penggunaan BPJS Kesehatan, dengan mempermudah penyediaan implan koklea melalui dukungan kemudahan impor peralatan maupun kemungkinan penyediaan pabrikan lokal sehingga mempermudah dan membantu pasien dengan gangguan pendengaran menggunakan teknologi pendengaran yang sesuai dengan gangguan pendengaran

masing-masing yang tentu saja akan dapat meningkatkan standar kesehatan masyarakat Indonesia.

5.1.3 Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian diharapkan agar masyarakat, tenaga kesehatan dan tenaga medis dapat mengetahui bagaimana teknologi pendengaran khususnya implan koklea dapat meningkatkan kemampuan mendengar dan berkomunikasi serta meningkatkan kualitas hidup mereka yang mengalami gangguan pendengaran.

6.1 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat penggunaan teknologi pendengaran khususnya implan koklea pada pasien yang mengalami gangguan pendengaran, yang dalam penelitian ini akan menilai kemampuan auditori setelah penggunaan implan koklea melalui hasil *aided* audiometri nada murni dan metode *Categorical auditory performance II*, serta faktor yang mendukung keberhasilan implan koklea, antara lain usia, jenis kelamin, ambang dengar, kemampuan auditori dengan pengukuran skor *Categorical auditory performance II*, domisili, Pendidikan orang tua, pemakaian unilateral/bilateral, konsistensi pemakaian implan dan terapi AVT/TW pada pengguna implan koklea. Seperti yang telah kita bahwa gangguan pendengaran merupakan salah satu masalah kesehatan yang menyebabkan kesulitan berkomunikasi yang dapat berdampak secara emosional dan terjadinya isolasi sosial.

Penelitian dilakukan di Pusat Pendengaran hearLIFE Indonesia yang berkantor pusat di Jl. Ampera Raya No. 11 Jakarta Selatan, dilaksanakan pada bulan April – Agustus 2025, dengan menggunakan *mixed methods design* dengan *pre and post one group*. Pengumpulan data terdiri atas data primer yang dikumpulkan melalui wawancara dan pengisian kuesioner, sedangkan data sekunder adalah data yang dikumpulkan melalui dokumen data Pusat Pendengaran hearLIFE.