



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Pendengaran

2.1.1 Definisi sistem pendengaran

Sistem pendengaran adalah proses penerimaan, pemrosesan, dan interpretasi suara oleh telinga dan otak untuk menghasilkan persepsi auditori. Ahlinya, seperti ahli audiologi atau ahli saraf, dapat memberikan definisi yang lebih teknis dan mendalam terkait fungsi dan mekanisme sistem pendengaran manusia.

Sistem pendengaran anak berkembang seiring pertumbuhannya. Menurut ahli perkembangan anak, seperti Jean Piaget, anak mengembangkan kemampuan pendengaran melalui interaksi dengan lingkungannya. Stimulasi auditori yang baik, seperti berbicara dan membacakan buku, dapat memengaruhi perkembangan bahasa dan pemahaman anak.

Ahli lain, (Lev,2018) menekankan peran interaksi sosial dalam pengembangan keterampilan berbahasa anak. Oleh karena itu, interaksi positif dan stimulasi lingkungan memiliki peran kunci dalam mengoptimalkan sistem pendengaran anak.



2.1.2 Anatomi Pendengaran



Gambar 2. 1 Anatomi Telinga

Anatomi Telinga Terdiri dari tiga bagian, yaitu :

a. Telinga bagian luar (*Auris Eksterna*)

Bagian ini terdiri dari daun telinga yang disebut juga dengan “*Auricula*” yang berfungsi menentukan arah bunyi yang didengar, dan memperkuat suara-suara yang diterima. Fungsi ini dilakukan karena daun telinga punya bentuk seperti corong dan terdapat tonjolan-tonjolan yang terdiri dari tulang rawan dilapisi kulit.

Telinga luar ini juga terdiri dari liang telinga luar (*meatus acusticus eksternus*) yang berfungsi menghantarkan getaran suara dan mempertahankan kelembaban suhu dari udara yang masuk. Dalam liang telinga terdapat bulu-bulu dan sejumlah kelenjar yang mengeluarkan kotoran telinga (*cerumen*), berfungsi untuk melindungi telinga supaya tidak kemasukan barang atau serangga. Apabila produksi cerumen (kotoran telinga) berlebihan, maka cerumen akan mengeras dan menyumbat saluran pendengaran yang bersangkutan dan penderita akan mengeluh tuli hambatan. Keadaan ini disebut “Cerumen Obsturans” (Iswari,2018).

b. Telinga bagian tengah (*Auris Media*)



Telinga tengah berupa rongga kecil yang berisi udara, terletak di dalam tulang temporal dan dindingnya dilapisi sel epitel. Antara Auris Eksterna dan Auris Media dibatasi oleh gendang pendengaran dinamakan membran tympani. Membran tympani ini membatasi suatu ruangan bagian tengah yang disebut cavum tympani, dan di dalamnya terdapat tulang pendengaran (*ossicula auditiva*) yang terdiri dari : *Malleus* (tulang martil), *Incus* (tulang landasan), dan *stapes* (tulang sanggurdi). Ketiga tulang pendengaran ini saling berhubungan, sehingga getaran- getaran bunyi dapat dihantarkan dari gendang pendengaran ke telinga bagian dalam (Iawari,2018). Fungsinya adalah :

- 1) Sebagai penyalur getaran suara
- 2) Memperkuat suara
- 3) Melindungi alat pada telinga bagian dalam.

Bila getaran suara diantar melalui A, maka sampai B getaran tersebut diperkuat 1,31 kali. Membran tympani mempunyai diameter 20 kali lebih luas dari pada membran foramen ovale. Secara teoritis, suara sampai di foramen ovale akan diperkuat kurang lebih $20 \times 1,31 = 26,2$ kali, ternyata suara sampai di foramen ovale hanya diperkuat 15 kali karena selama penghantaran tenaga tadi banyak hilang karena tahanan-tahanan.

Proteksi adalah tulang pendengaran, hanya berkontraksi untuk nada-nada suara yang tidak merusak otot-otot dalam telinga dalam. Melalui suara dengan nada rendah telinga akan dinetralisir oleh gerakan-gerakan stape. Gerakan-gerakan tadi merupakan suatu reflek, dinamakan tympani reflex yang bertujuan untuk melindungi organ- organ telinga dalam.

Tekanan udara dalam cavum timpani selalu sama dengan udara luar (1 atmosfer). Cavum timpani berhubungan dengan rongga mulut melalui tuba eustachii. Setiap



menelan, mengunyah atau menguap, muara tuba eustachii selalu terbuka sehingga tekanan udaranya seimbang. Tuba Eustachii berfungsi untuk mempertahankan agar tekanan udara di dalam cavum tympani tetap sama dengan tekanan udara luar. Membran tympani berfungsi menangkap getaran suara, memperkuat getaran suara, dan melindungi alat di dalam liang telinga dalam. Membran timpani mempunyai sifat spesifik dibandingkan dengan alat musik. Gendang alat musik hanya memberikan nada tertentu dengan frekuensi tertentu, tetapi membran tympani dapat bergetar atau beresonansi terhadap berbagai nada yang masih dapat kita dengar. Frekuensi nada 16/detik sampai dengan 2000/detik karena sifat membran tympani merupakan alat yang periodik, yaitu alat yang tidak mempunyai frekuensi tersendiri. Membran tympani setelah getaran suara hilang, ia akan berhenti bergetar sedangkan pada gendang musik meskipun pukulan telah berhenti ia masih bergetar untuk beberapa saat. Membran tympani akan terganggu fungsinya bila membran tympani mengalami kelainan, yaitu membran tympani tertarik ke dalam. Ini terjadi apabila tekanan cavum tympani lebih rendah dari udara luar atau bila posisi membran tympani menonjol ke luar, hal ini disebabkan karena dalam cavum tympani tertimbun cairan (*otitis serosa*). Di dalam telinga bagian tengah terdapat otot, yaitu otot gendang pendengaran (*tensor tympani*), otot sanggurdi (*stapedius*). Tensor tympani berkaitan dengan martil, stapedius berkaitan dengan kepala sanggurdi. Ujung lain dari kedua otot itu berkaitan pada dinding rongga telinga bagian tengah. Kedua otot ini berfungsi untuk: Memperkuat rantai tulang pendengaran, Meredam bunyi yang terlalu keras, Melindungi telinga bagian dalam (Iswari,2018).

c. Telinga Bagian Dalam

Telinga bagian dalam (*Labyrin*) itu merupakan bagian terpenting dari telinga, labyrin adalah suatu rongga berisi cairan perilimpe dan letaknya di tulang pelipis yang berfungsi



melindungi bagian dalam. Dilihat dari segi anatomi, telinga bagian dalam terdapat serambi (*vertibule*), saluran-saluran gelung (*canalis semi curcularis*), rumah siput (*cochlea*).

Serambi ini berhubungan dengan saluran-saluran gelung dan dengan cochlea, saluran-saluran gelung ini merupakan alat keseimbangan, sedangkan cochlea merupakan bagian dari indra pendengaran.

Dalam dalam telinga bagian dalam yang terpenting adalah organ corti. Organ corti ini merupakan suatu reseptor pendengaran yang terletak di dalam cochlea bagian scala media tepatnya di atas membran basilaris. Organ orti berupa suatu deretan sel-sel rambut yang jumlahnya berkisar antara 24.000 – 31.000 ke atas atau lebih. Deretan rambut-rambut tersebut dinamakan tali pendengaran.

Ukuran dari sel rambut organ corti dan ujung apex tidak sama bagian basis/pangkal cochlea tali pendengaran ini pendek dan tebal. Tali pendengaran ini penting untuk menseleksi berbagai nada suara. Perbedaan ukuran dan bentuk ini berperan untuk menentukan berbagai nada suara (Iswari,2018).

- 1) Bila suara datang dengan nada tinggi maka yang bergetar adalah sel rambut bagian basis.
- 2) Bila suara datang dengan nada rendah maka yang bergetar adalah sel rambut bagian apex.
- 3) Bila nada suara datang dengan nada sedang, maka yang bergetar adalah sel rambut bagian tengah, ini merupakan teori resonansi dari Helmholtz.



2.1.3 Fisiologi Pendengaran

Beberapa organ yang berperan penting dalam proses pendengaran adalah membran tektoria, stereosilia, dan membran basilaris. Interaksi ketiga struktur penting tersebut sangat berperan dalam proses mendengar. Pada bagian apikal sel rambut sangat kaku dan terdapat penahan yang kuat antara satu bundel dengan bundel lainnya, sehingga bila mendapat stimulus akustik akan terjadi gerakan yang kaku bersamaan. Pada bagian puncak stereosillia terdapat rantai pengikat yang menghubungkan stereosilia yang tinggi dengan stereosilia yang lebih rendah, sehingga pada saat terjadi defleksi gabungan stereosilia akan mendorong gabungan-gabungan yang lain, sehingga akan menimbulkan regangan pada rantai yang menghubungkan stereosilia tersebut. Keadaan tersebut akan mengakibatkan terbukanya kanal ion pada membran sel, maka terjadilah depolarisasi. Gerakan yang berlawanan arah akan mengakibatkan regangan pada rantai tersebut berkurang dan kanal ion akan menutup. Terdapat perbedaan potensial antara intra sel, perilimfa dan endolimfa yang menunjang terjadinya proses tersebut. Potensial listrik koklea disebut koklea mikrofonik, berupa perubahan potensial listrik endolimfa yang berfungsi sebagai pembangkit pembesaran gelombang energi akustik dan sepenuhnya diproduksi oleh sel rambut luar (Nushastutik,2018).

Pola pergeseran membran basilaris membentuk gelombang berjalan dengan amplitudo maksimum yang berbeda sesuai dengan besar frekuensi stimulus yang diterima. Gerak gelombang membran basilaris yang timbul oleh bunyi berfrekuensi tinggi (10 kHz) mempunyai pergeseran maksimum pada bagian basal koklea, sedangkan stimulus berfrekuensi rendah (125 kHz) mempunyai pergeseran maksimum lebih ke arah apeks. Gelombang yang timbul oleh bunyi berfrekuensi sangat tinggi tidak dapat mencapai bagian



apeks, sedangkan bunyi berfrekuensi sangat rendah dapat melalui bagian basal maupun bagian apeks membran basilaris. Sel rambut luar dapat meningkatkan atau mempertajam puncak gelombang berjalan dengan meningkatkan gerakan membran basilaris pada frekuensi tertentu. Keadaan ini disebut sebagai cochlear amplifier (Nushastutik,2018).

Proses mendengar diawali dengan ditangkapnya energi bunyi oleh telinga luar, lalu menggetarkan membran timpani dan diteruskan ke telinga tengah melalui rangkaian tulang pendengaran yang akan mengamplifikasi getaran tersebut melalui daya ungkit tulang pendengaran dan perkalian perbandingan luas membran timpani dan tingkap lonjong. Energi getar yang telah diamplifikasikan akan diteruskan ke telinga dalam dan diproyeksikan pada membran basilaris, sehingga akan menimbulkan gerak relatif antara membran basilaris dan membran tektoria. Proses ini merupakan rangsang mekanik yang menyebabkan terjadinya defleksi stereosilia sel-sel rambut, sehingga kanal ion terbuka dan terjadi pelepasan ion bermuatan listrik dari badan sel. Keadaan ini menimbulkan proses depolarisasi sel rambut, sehingga melepaskan neurotransmitter ke dalam sinapsis yang akan menimbulkan potensial aksi pada saraf auditorius, lalu dilanjutkan ke nukleus auditorius sampai ke korteks pendengaran.

2.1.4 Faktor yang mempengaruhi Tes Daya Dengar

a. Usia

Pada usia lanjut akan terjadi penurunan fungsi pendengaran, terutama untuk gelombang bunyi dengan frekuensi tinggi atau sering disebut sebagai presbikusis. Proses ini dimulai pada awal masa dewasa, namun tidak mengganggu fungsi pemahaman pada saat melakukan percakapan hingga usia yang semakin menua.

b. Bising



Hampir setengah dari penyebab penurunan fungsi pendengaran diakibatkan oleh kebisingan dan berkontribusi sebesar 5% pada populasi global. Pada seseorang yang tinggal di dekat bandara ataupun berada di pinggir jalan tol rata-rata terpapar suara bising sebesar 65 hingga 75 dB. Atau pada orang yang suka dengan kegiatan outdoor juga cenderung berkembang menjadikan fungsi pendengaran menjadi menurun. Di negara AS telah terdapat pengaturan mengenai suara bising standar yang boleh diterima seseorang sebagai upaya preventif terhadap gangguan pendengaran. EPA telah mengidentifikasi bahwa paparan 70 dB selama 24 jam adalah batas maksimal paparan yang dapat diterima seseorang, bila batas ini terlewati maka akan timbul berbagai masalah selain gangguan pendengaran, seperti gangguan tidur, mudah timbul stress, gangguan proses belajar, dan sebagainya.

Noise induced hearing loss adalah suatu gangguan penurunan fungsi dengar akibat terpapar gelombang suara sebesar 3000, 4000, atau 6000 Hz. Bila dibiarkan secara progresif akan menyebabkan gangguan pendengaran pada frekuensi tinggi maupun rendah. Pada pemeriksaan dengan audiogram, akan didapatkan hasil yang biasa disebut "noise notch". Usia lanjut juga semakin memperberat gangguan pendengaran frekuensi tinggi (6–8 kHz pada audiogram).

Suara yang keras menyebabkan kerusakan pada periode yang singkat. Perkiraan batas aman dari durasi paparan yang dapat diterima sekitar 3 dB. karena 3 dB menampilkan intensitas suara yang berlipat ganda, durasi paparan harus dikurangi hingga setengahnya untuk menjaga dalam batas aman. Misalnya batas paparan aman pada 85 dB disebut sebagai exposure action value selama maksimal 8 jam, sedangkan batas paparan aman pada 91dB(A) hanya 2 jam (National Institute for Occupational Safety and Health, 1998).



Haruslah diingat bahwa paparan suara yang dapat diterima adalah berbeda pada setiap orang, mungkin ada pasien yang sudah mengalami gangguan sebelum batas yang dicantumkan. Paparan terhadap toksin seperti pestisida, obat kemoterapi, pelarut, dan sebagainya dapat menyebabkan kerentanan yang lebih besar. Hal ini sering disebut sebagai efek sinergistik.

Occupational Safety and Health Administration (OSHA), dan Mine Safety and Health Administration (MSHA), sebuah agensi kesehatan menetapkan kadar perubahan 5 dB. Tergolong sebagai suara bising yang keras, misalnya pada 115 dB, terjadinya perubahan 3 dB selama setengah menit, pada perubahan 5 dB paparan yang dianjurkan selama 15 menit.

Banyak pasien yang kurang memperhatikan paparan bising pada lingkungan sekitarnya, banyak yang kurang mengetahui berapa lama dan batas paparan yang boleh diterima agar tidak menimbulkan gangguan pendengaran. Sumber bising yang umumnya menyebabkan kebisingan adalah suara mobil, mainan anak, alat transportasi, keramaian, pengering rambut, dan lain-lain. Sumber kebisingan bersifat kumulatif, semua sumber suara perlu dipikirkan sebagai faktor risiko. Bila seseorang terpapar suara yang keras misalkan musik pada waktu lama (85 dB 14 A atau lebih), maka gangguan pendengaran akan muncul. Selain itu bila sumber suara semakin dekat dengan telinga, maka intensitas suara akan semakin besar, di AS, 12.5% anak berusia 6–19 tahun sudah mengalami gangguan pendengaran permanen akibat suara bising ini.

c. Genetik



Gangguan pendengaran dapat diturunkan, sekitar 75–80% dari semua kasus diturunkan secara resesif dan sekitar 20–25% diturunkan secara autosom dominan, 1–2% secara x-linked, dan kurang dari 1% diturunkan melalui mitokondria.

Tuli genetik dapat digolongkan menjadi 2 kelompok yaitu sindromik dan non sindromik, pada tuli sindromik timbul akibat ada penyakit yang menyertai, yang terhitung sekitar 30% dari seseorang yang tuli akibat genetik. Sedangkan tuli non sindromik terjadi bila tidak ada penyakit lain yang lain selain ketulian, golongan ini terhitung lebih banyak dibandingkan dengan golongan sindromik sebesar 70% dari total kasus. Tuli sindromik biasanya disertai dengan beberapa penyakit seperti Usher syndrome, Stickler, Waardenburg syndrome, Alport, dan Neurofibromatosis type 2. Penyakit terkait genetik ini sampai sekarang masih belum dapat dijelaskan secara detail karena etiologinya belum dapat diketahui. Pemetaan genetik telah dapat mengidentifikasi beberapa bentuk gen penyebab ketulian gen akibat non sindromik dominant (DFNA) dan recessive (DFNB)

- 1) Gen pertama yang berhasil dipetakan dari non sindromik yaitu DFNA1, yang terjadi mutasi pada homolog diaphanous terkait formin 1 (DIAPH1). Yang mana terjadi perubahan pada basa tunggal yang diidentifikasi pada sebuah keluarga di Costa Rica dan terbukti menyebabkan gangguan pendengaran secara progresif, secara autosom dominan dan akan sempurna pada usia 30 tahun.
- 2) Tipe gangguan pendengaran yang sering ditemukan adalah tipe DFNB1, yang biasa disebut tuli Connexin 26 atau tuli GJB2.
- 3) Bentuk yang paling umum pada sindrom yang dominan termasuk di dalamnya adalah Stickler Syndrome dan Waardenburg syndrome.



- 4) Sedangkan bentuk resesif yang umum ditemukan pada Pendred syndrome, serta sindrom akueduktus vestibuler yang besar dan juga Usher syndrome.
- 5) Defek kongenital microtia dapat menimbulkan tuli parsial maupun komplet, tergantung daripada tingkat keparahan deformitas yang terjadi serta keterlibatan dari telinga tengah atau telinga dalam.
- 6) Mutasi pada PTPRQ menyebabkan Autosomal-Recessive Non syndromic Hearing Impairment.

d. Penyakit

Beberapa penyakit dapat menyebabkan timbulnya gangguan pendengaran, seperti campak yang merusak N.VIII, meningitis dapat menyebabkan lesi pada saraf pendengaran atau pada koklea, penyakit autoimun misalnya Wegener granulomatosis menyebabkan kerusakan pada koklea secara spesifik, meskipun sangat langka penyakit autoimun hanya menyerang koklea secara spesifik tanpa melibatkan organ lain.

Parotitis atau yang sering dikenal dengan mumps, menyebabkan tuli sensorineural terutama pada 90 dB atau lebih, dapat unilateral maupun bilateral. Presbicusis mengakibatkan gangguan pendengaran secara progresif terkait umur dan umumnya pada frekuensi tinggi sekitar 2 kHz.

Adenoid yang tidak mengalami involusi pada masa remaja akan menyebabkan obstruksi dari tuba eustachii, sehingga akan menyebabkan gangguan pada pendengaran, atau juga dapat menyebabkan infeksi otitis media.

Pasien dengan HIV/AIDS lebih rentan terkena gangguan pendengaran. Infeksi chlamydia juga dapat menyebabkan kehilangan pendengaran pada bayi baru lahir yang terinfeksi melalui ibu. Fetal alcohol syndrome menyebabkan gangguan pendengaran pada



64% anak yang lahir dari ibu pecandu alkohol, karena alkohol dapat menyebabkan ototoksisitas dan juga alkohol mengganggu nutrisi janin. Bayi prematur menyebabkan sekitar 5% gangguan pendengaran sensorineural. Sifilis yang sering ditularkan oleh ibu yang hamil secara transplasental yang menyebabkan sepertiga kelahiran bayi mengalami tuli.

Otosklerosis adalah terjadinya pengerasan dari tulang stapes yang terletak di telinga tengah yang menyebabkan tuli konduksi. Meduloblastoma dan tumor otak yang lain juga dapat menyebabkan tuli akibat dari desakan pada N.VIII, reseksi bedah, atau obat-obatan kemoterapi seperti cisplatin juga dapat menyebabkan gangguan pendengaran.

Superior canal dehiscence, adalah suatu gangguan jarak antar tulang pendengaran, menyebabkan hilangnya fungsi pendengaran frekuensi rendah, tuli konduksi, autofoni, dan vertigo.

Gangguan neurologis seperti multiple sclerosis dan stroke juga dapat menyebabkan gangguan fungsi pendengaran. Multiple sclerosis merupakan suatu gangguan autoimun yang merusak selubung mielin yang melapisi saraf, bila mielin ini rusak maka tidak dapat diperbaiki, tanpa adanya lapisan mielin ini maka saraf akan mudah rusak. Salah satunya adalah saraf pendengaran, yang menyebabkan tuli total. Sedangkan pada stroke lesi tergantung dari daerah yang terkena. Charcot-marie-tooth adalah suatu varian 1E (CMT1E) yang ditandai dengan demielinisasi yang menyebabkan tuli.



e. Obat

Beberapa obat dapat menyebabkan kerusakan ireversibel pada telinga, sehingga penggunaannya sangat terbatas. Beberapa obat yang penting adalah golongan aminoglikosida, terutama gentamisin, obat kemoterapi cisplatin. Terdapat juga beberapa obat yang menyebabkan gangguan pendengaran secara reversibel, semisal obat diuretik, aspirin, dan NSAID, serta antibiotik golongan makrolida. Berdasarkan studi yang dilakukan di Brigham and Woman's Hospital di Boston, hubungan antara obat Antiinflamasi non steroid (OAINS) seperti ibuprofen angka kejadian kehilangan pendengaran meningkat pada wanita, terutama yang mengkonsumsi ibuprofen 6 kali atau lebih dalam seminggu. Sebagian menyebabkan tuli permanen. Pada 18 October 2007, U.S. Food and Drug Administration (FDA) mengumumkan tentang peringatan bahaya kemungkinan kehilangan pendengaran secara mendadak pada obat berlabel PDE5 inhibitors, yang umumnya digunakan pada pasien dengan disfungsi ereksi.

f. Zat Kimia

Beberapa zat kimia seperti pelarut, timbal, toluene, bensin, sisa pembakaran mobil bersifat ototoksik yang bila ditambahkan dengan suara bising dapat menyebabkan penurunan fungsi pendengaran. Kehilangan pendengaran akibat zat kimia umumnya mengganggu pada frekuensi tinggi dan bersifat ireversibel. Zat kimia tersebut merusak koklea yang tentunya akan mengganggu sistem pendengaran. Beberapa zat kimia yang ototoksik seperti styrene, memiliki resiko yang lebih tinggi untuk menyebabkan tuli dibandingkan hanya terkena paparan bising saja. Penggunaan proteksi telinga dan pengendalian lingkungan yang bising saja tidak cukup untuk mencegah terjadinya hilangnya fungsi pendengaran akibat zat kimia ini, namun konsumsi antioksidan dapat



mencegah sifat ototoksik pada derajat ringan. Beberapa daftar di bawah ini memiliki efek ototoksik :

Obat : Antimalarial, antibiotik, obat antiinflamasi non steroid , antineoplastik, diuretik.

Pelarut

Asphyxiants : Carbon monoxide dan hydrogen cyanide.

Logam : Timbal, merkuri , dan trimethyltin.

Pestisida : paraquat dan organophosphates

g. Trauma Fisik

Adanya perlukaan pada telinga ataupun pada otak terutama pusat pendengaran dapat menimbulkan gangguan pada pendengaran. Orang dengan trauma pada kepala lebih rentan terjadi penurunan fungsi pendengaran maupun tinnitus, baik sementara maupun permanen. Sedangkan lesi pada korteks asosiasi pendengaran akibat dari trauma fisik dapat menyebabkan tuli dan gangguan persepsi lainnya. Lokasi di mana lesi terjadi memiliki fungsi penting pada proses terjadinya penurunan fungsi dengar pada pasien. Sebuah studi yang dilakukan oleh Clarke et al. (2000) yang melakukan pemeriksaan pada 3 subjek tentang kemampuan mengidentifikasi sumber suara, apakah sumber suara bergerak atau diam, pada ketiga subjek menunjukkan yang mengalami trauma kepala pada korteks pendengaran tampak adanya penurunan fungsi dengar, yang menunjukkan bahwa lesi pada 1 lokasi dapat menimbulkan defisit pada lokasi lain, dan dibutuhkan lesi yang besar untuk menimbulkan tuli.

h. Neurobiologis



Dari segi neurobiologis, terdapat dua alasan yang menyebabkan gangguan pendengaran pada seseorang yaitu, adanya kelainan pada proses mekanik pada telinga atau terdapat gangguan pada proses neurogen pada otak.

Pemahaman mengenai proses perjalanan suara hingga diinterpretasikan oleh otak dapat menjelaskan alasan mengapa seseorang dapat terjadi gangguan pendengaran. Karena pada prosesnya yang terjadi adalah gelombang bunyi ditransmisikan pada telinga luar, kemudian akan mengalami konduksi pada canalis auditorius, hingga masuk telinga tengah di mana gelombang suara menggetarkan membran timpani. Getaran ini kemudian diteruskan oleh 3 tulang pendengaran, sehingga mendorong cairan menuju telinga bagian dalam, kemudian menggerakkan sel rambut. Gerakan pada sel rambut mengubah getaran menjadi sinyal listrik yang disalurkan oleh saraf menuju ke otak, menuju ke medula oblongata, kemudian menuju mid brain yang pada tahap akhir menuju pada kortek pendengaran di lobus temporal yang kemudian impuls tersebut diinterpretasikan sebagai bunyi.

Proses ini sangatlah kompleks dan melibatkan beberapa langkah yang sangat tergantung daripada langkah-langkah proses yang terjadi sesuai urutan, agar impuls listrik dapat diteruskan. Alasan inilah yang menjelaskan bila terdapat gangguan pada proses mekanik atau pada persarafan dapat menyebabkan penjaralan impuls tidak dapat mencapai otak yang menyebabkan tuli

i. Penutup Telinga

Hasil penelitian sebelumnya oleh Abel et al pada penggunaan helm militer menjumpai bahwa penggunaan helm militer yang menutup telinga menurunkan ketajaman pendengaran dan kemampuan lokalisasi bunyi. Penurunan ketajaman pendengaran



diperberat dengan penggunaan sumbat telinga (ear plug) bersamaan dengan penggunaan helm militer. Hasil penelitian US Department of Transportation pada helm pengendara bermotor menjumpai adanya penurunan ketajaman pendengaran dan luas lapangan pandang pada pengendara bermotor yang mengenakan helm.

2.1.5 Aspek sistem pendengaran

- a. Pendengaran Fisik: Melibatkan struktur anatomi telinga, seperti kuping luar, tengah, dan dalam, serta bagian-bagian seperti gendang telinga dan tulang pendengaran.
- b. Proses Transduksi: Konversi gelombang suara menjadi sinyal listrik oleh sel rambut di koklea (bagian dalam telinga).
- c. Pengolahan Sinyal: Informasi suara diproses oleh otak, melibatkan korteks auditori untuk memahami dan mengenali suara.
- d. Pengenalan Suara: Identifikasi sumber suara, pemisahan suara dari latar belakang, dan pengenalan pola suara termasuk dalam aspek ini.
- e. Persepsi Auditif: Interpretasi makna dari suara, termasuk pemahaman bahasa dan respons emosional terhadap suara.
- f. Koordinasi dengan Sistem Saraf: Sistem pendengaran bekerja sama dengan sistem saraf untuk menghubungkan informasi audio dengan fungsi-fungsi lain dalam tubuh.

2.2 Konsep Kemampuan Bicara

2.2.1 Definisi Kemampuan Bicara

Kemampuan berbicara adalah kemampuan untuk mengekspresikan, menyatakan, serta menyampaikan ide, pikiran, gagasan, atau isi hati kepada orang lain dengan menggunakan bahasa lisan yang dapat dipahami oleh orang lain. Aktivitas anak yang dapat dilakukan yaitu dengan berinteraksi dan berkomunikasi dengan orang-orang yang ada disekitarnya, sehingga



dapat melatih anak untuk terampil berbicara. Keterampilan berbicara perlu dilatihkan kepada anak sejak dini (Kurnia, 2019).

Kemampuan berbicara anak sebagai fondasi perkembangan bahasa harus diperhatikan dengan sungguh-sungguh. Kemampuan berbicara yang baik akan berpengaruh terhadap keterampilan menulis, kemampuan membaca, dan keterampilan menyimak yang selanjutnya bisa menjadi modal berkomunikasi dan bersosialisasi dengan lingkungannya. Hal ini tentu akan berpengaruh juga terhadap perkembangan emosi dan moralnya yang sangat berguna dalam kehidupan selanjutnya (Widayati dan Simatupang, 2019).

Kemampuan bicara dalam konteks keperawatan dapat didefinisikan sebagai keterampilan komunikasi verbal yang melibatkan perawat dalam berinteraksi dengan pasien, keluarga, dan rekan kerja. Ini mencakup kemampuan menyampaikan informasi dengan jelas, mendengarkan dengan empati, dan membangun hubungan interpersonal yang positif untuk memberikan perawatan yang efektif.

Menurut Suhartono (2005) tujuan berbicara ialah untuk:

- a. Ceritakan sesuatu kepada pendengar
- b. meyakinkan atau mempengaruhi pendengar, dan
- c. Menghibur pendengar.

Jadi, tujuan berbicara yang utama ialah untuk berkomunikasi sedangkan tujuan berbicara secara umum ialah untuk memberitahukan atau melaporkan informasi kepada penerima informasi, meyakinkan atau mempengaruhi penerima informasi, untuk menghibur, serta menghendaki reaksi dari pendengar atau penerima informasi. Agar dapat menyampaikan informasi dengan efektif, sebaiknya pembicara betul-betul memahami isi pembicaraannya, dan dapat mengevaluasi efek komunikasi terhadap pendengar. Jadi, bukan hanya apa yang



akan dibicarakan, akan tetapi bagaimana mengemukakannya. Manfaat yang bisa dirasakan langsung jika seseorang terampil berbicara.

Menurut Musaba (2012) menjelaskan beberapa manfaat berbicara yaitu sebagai berikut:

- a. Memperlancar komunikasi antara sesama.
- b. Mempermudah pemberian berbagai informasi, ketepatan dan kecepatan informasi yang diberikan melalui lisan dari seseorang kepada yang lain amat bergantung pada mutu dan kejelasan pembicaraan pemberi informasi.
- c. Meningkatkan kepercayaan diri, pembicara yang baik adalah seseorang yang mampu mengungkapkan sesuatu kepada orang lain dengan jelas dan bisa memahami keadaan lawan bicara atau mitra tuturnya. Kesimpulannya, manfaat dari keterampilan berbicara adalah alat untuk memperlancar komunikasi antar sesama, mempermudah pemberian berbagai informasi, meningkatkan kepercayaan diri, dan meningkatkan kewibawaan diri.

2.2.2 Faktor–Faktor yang Mempengaruhi Berbicara

Keterampilan berbicara dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor baik dari faktor dari dalam diri maupun dari luar. Menurut Hurlock (1978:185) keterampilan berbicara dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu :

- a. Persiapan Fisik Untuk Berbicara

Kemampuan berbicara tergantung pada kematangan mekanisme berbicara, sebelum semua orang berbicaramencapai bentuk yang lebih matang, saraf dan otot mekanisme suara tidak dapat menghasilkan bunyi yng diperlukan bagi kata-kata.

- b. Kesiapan Mental untuk Berbicara



Kesiapan mental untuk berbicara tergantung pada kematangan otak, khususnya bagian-bagian asosiasi otak. Biasanya kesiapan tersebut berkembang diantara umur 12 dan 18 bulan dan dalam perkembangan bicara dipandang sebagai “ saat dapat diajar”.

c. Model yang Baik untuk Ditiru

Model yang baik untuk ditiru diperlukan agar anak tahu mengucapkan kata dengan benar. Model tersebut mungkin orang dilingkungan sekitar mereka. Jika mereka kekurangan model yang baik, maka mereka akan sulit belajar berbicara dan hasil yang dicapai berada dibawah kemampuan mereka.

d. Kesempatan untuk Berpraktik

Jika anak tidak diberi kesempatan untuk berpraktek maka mereka akan putus asa dan motivasi anak menjadi rendah. Untuk bermain peran dalam situasi kehidupan yang sebenarnya serta mempraktikkan kemampuan berbahasa sehingga dapat membantu meningkatkan kemampuan berbicara pada anak.

e. Motivasi

Jika anak mengrtahui bahwa mereka dapat memperoleh apa asaja yang mereka inginkan tanpa memintanya, dan jika anak tahu bahwa pengganti bicara seperti tangis dan isyarat dapat mencapai tujuan tersebut, maka motivasi anak untuk belajar berbicara akan melemah.

f. Bimbingan

Cara yang paling baik untuk membimbing belajar berbicara adalah menyediakan model yang baik, mengadakan kata-kata dengan jelas, serta memberikan bantuan mengikuti model.



2.2.3 Aspek – aspek Kemampuan Berbicara Anak Usia Dini

Menurut Hurlock (1978) berbicara mencakup tiga proses terpisah tapi saling berhubungan satu sama lain, yakni :

a. Belajar pengucapan kata

Sebenanrnya anak hanya memungut pengucapan kata dari orang yang berhubungan dengan mereka. Keseluruhan pola pengucapan anak akan berubah dengan cepat jika anak ditempatkan dalam lingkungan baru orang-orang dilingkungan tersebut mengucapkan kata-kata yang berbeda.

b. Pengembangan kosa kata

Dalam mengembangkan kosa kata, anak harus belajar mengaitkan arti dengan bunyi. Karena banyak kata yang memiliki arti yang lebih dari satu dank arena sebagian kata bunyinya hampir sama tetapi memiliki arti yang berbeda.

c. Pembentukan kalimat

Yaitu menggabungkan kata ke dalam kalimat yang tata bahasanya betul dan dapat dipahami oleh orang lain. Dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa aspek yang menjadi kriteria dalam menilai kemampuan berbicara anak yaitu keberanian mengungkapkan gagasan, penguasaan kosakata, kemampuan membuat dan mengucapkan kalimat dengan lancar.

Kemampuan bicara pada anak dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor intrinsik yang merupakan faktor bawaan sejak lahir dan ekstrinsik yang merupakan faktor stimulus yang dipelajari anak dari lingkungan. Hurlock (1980: 114-115) menyebutkan unsur-unsur yang mempengaruhi keterlambatan bicara pada anak, sebagai berikut:

1) Intelegensi



Semakin cerdas anak, semakin cepat keterampilan berbicara dikuasai sehingga semakin cepat dapat berbicara.



2) Jenis disiplin

Anak yang dibesarkan dengan disiplin yang cenderung lemah lebih banyak berbicara daripada anak-anak yang orang tuanya bersikap keras dan berpandangan bahwa “anak-anak harus dilihat tetapi tidak didengar”.

3) Posisi urutan

Anak sulung didorong untuk lebih banyak bicara daripada adiknya dan orang tua lebih mempunyai banyak waktu untuk berbicara dengan adiknya.

4) Besarnya keluarga

Anak tunggal di dorong untuk lebih banyak bicara daripada anakanak dari keluarga besar dan orang tuanya mempunyai lebih banyak waktu untuk berbicara dengannya. Dalam keluarga besar, disiplin yang ditegakkan lebih otoriter dan ini menghambat anakanak untuk berbicara sesukanya.

5) Status sosial ekonomi

Dalam keluarga kelas rendah, kegiatan keluarga cenderung kurang terorganisasi daripada keluarga kelas menengah dan atas. Pembicaraan antar anggota keluarga juga jarang dan anak kurang didorong untuk berbicara.

6) Status ras

Mutu dan keterampilan berbicara yang kurang baik pada kebanyakan anak berkulit hitam dapat disebabkan sebagian karena mereka dibesarkan dalam rumah dimana para ayah tidak ada atau dimana kehidupan keluarga tidak teratur karena banyaknya anak atau karena ibu harus bekerja di luar rumah.

7) Berbahasa dua



Meskipun anak dari keluarga berbahasa dua sebanyak anak dari keluarga berbahasa satu, tetapi pembicaraannya sangat terbatas kalau ia berada dalam kelompok sebayanya atau dengan orang dewasa di luar rumah.

8) Penggolongan peran seks

Terdapat efek penggolongan peran seks pada pembicaraan anak sekalipun anak masih berada dalam tahun-tahun pra sekolah. Anak laki-laki diharapkan sedikit berbicara dibandingkan dengan anak perempuan. Apa yang dikatakan dan bagaimana cara mengatakannya diharapkan dari anak perempuan, membual dan mengkritik orang lain misalnya, dianggap lebih sesuai untuk anak laki-laki. Sedangkan anak perempuan wajar apabila mengadukan orang lain.

Mengenai unsur-unsur yang mempengaruhi keterlambatan bicara, selain dari unsur-unsur diatas yang menyebabkan seorang anak menjadi terlambat bicara menurut dr. Widodo Judarwanto, S.p. A. (K) (dalam Madyawati, 2016: 93) gangguan pendengaran juga dapat menjadi penyebab keterlambatan bicara pada anak. Karena anak yang mengalami gangguan pendengaran kurang dapat mendengar pembicaraan orang-orang disekitarnya. Adapula disebabkan kurangnya stimulus atau pola asuh yang salah

2.2.4 Tahap-tahapan untuk mendeteksi anak keterlambatan bicara

a. Asesmen

Menurut Lerner dalam (Haryanto, 2019 : 13) asesmen adalah suatu penilaian yang dilakukan sebelum anak diberikan pelajaran atau sesudah dari hasil deteksi dini tumbuh kembang anak yang ditemukan bahwa diperkirakan anak berkebutuhan khusus. Tujuan



asesmen untuk mendapatkan informasi mengenai aspek perkembangan anak guna memahami dan mengenal kemampuan anak secara fisik dan lingkungannya.

b. Perencanaan kegiatan atau pembelajaran

Rencana pelaksanaan pembelajaran adalah rancangan guru untuk melaksanakan kegiatan yang memberikan fasilitas anak dalam belajar. Rencana pembelajaran ini harus berdasarkan karakteristik anak meliputi; usia, social, budaya, dan kebutuhan individual). Rencana pelaksanaan pembelajaran disusun dengan tujuan mendukung pencapaian kompetensi dasar dan kompetensi inti. Mengarahkan guru dalam membangun sikap, pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki anak serta menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan. Mendukung pengelolaan dan pelaksanaan pembelajaran (Wahyuni, 2015: 2).

c. Pelaksanaan kegiatan atau pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran yaitu suatu implementasi dari rencana pelaksanaan pembelajar. Dalam pelaksanaan pembelajaran terjadi adanya interaksi guru dan siswa untuk mencapai tujuan tertentu yang telah direncanakan sebelum pelaksanaan pembelajaran.

d. Evaluasi

Evaluasi adalah proses membandingkan hasil pengukuran materi terhadap batasan yang dibakukan. Hasil evaluasi dapat berbentuk angka atau uraian tentang kenyataan yang terdapat pada materi yang diukur (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1985:)

Selain penanganan khusus dari dokter sebagai orang tua juga dapat memberikan stimulus yang baik kepada anak. Berikut beberapa cara yang dapat dilakukan orang tua atau pendidik pada anak untuk melatih berbicara anak menurut Madyawati (2016: 74-75), yaitu:



- 1) Jangan biarkan anak menonton TV sendirian
- 2) Sering mengajak anak berbicara.
- 3) Mengajarkan anak untuk selalu bersosialisai.
- 4) Bermain flashcard
- 5) Perbaiki ucapan
- 6) Menghindari berbicara bilingual
- 7) Membatasi anak bermain gadget
- 8) Bernyanyi dengan Gerakan
- 9) Membacakan buku

Berdasarkan dari paparan diatas penanganan dan stimulus keterlambatan bicara pada anak usia dini dapat ditarik kesimpulan bahwa banyak factor yang mendukung anak unruk berkembang dalam berbicara.pada dasarnya anak bersifat meniru semua konsep yang ada 30 dilingkungannya. Untuk mengetahui apakah anak mengalami gangguan keterlambatan bicara perlu dilakukan asesmen apakah anak tersebut disebabkan oleh factor-factor lainnya.

2.2.5 Perkembangan Kemampuan Bicara Sesuai Usia Anak

a. Usia 3 Bulan

Bayi pertama kali dapat menunjukkan kemampuan komunikasi ketika mereka berusia 3 bulan. Bentuk komunikasi yang dapat si kecil lakukan misalnya melakukan kontak mata, mendekut, tersenyum, memalingkan wajah ke arah sumber suara, dan menunjukkan wajah tertarik. Tangisan juga merupakan cara bayi berkunjung. Umumnya, bayi menangis dengan cara yang berbeda dalam berbagai situasi, seperti menangis karena lapar dan karena lelah.



b. Usia 6 Bulan

Di usia ini, reaksi bayi terhadap hal-hal di sekitarnya sudah semakin peka. Perkembangan kemampuan komunikasi yang sudah dimilikinya misalnya ia sudah dapat mendengarkan dan merespons ketika orang tua berbicara kepadanya. Bayi juga dapat mengoceh dengan bunyi konstan seperti da-da-da. Mereka juga membuat suara yang berbeda untuk ekspresi yang berbeda, serta mengoceh untuk menarik perhatian orang.

c. Usia 9 Bulan

Ketika mencapai usia 9 bulan, perkembangan kemampuan komunikasi yang sudah dimiliki bayi di antaranya sudah memiliki lebih banyak variasi suara yang digunakannya untuk mengeluarkan ekspresinya. Bayi menoleh ketika dipanggil namanya dan dapat mengenali benda atau orang lain ketika nama benda atau orang tersebut disebut. Si kecil juga dapat mengikuti instruksi yang sudah sering ia lakukan. Mereka mampu melakukan beberapa gerakan komunikatif misalnya menggelengkan kepala, dan dapat menirukan suara yang ia dengar.

d. Usia 12 Bulan

Perkembangan pesat dalam kemampuan berbicara dan bahasa sudah mulai ditunjukkan ketika si kecil memasuki usia 12 bulan. Ia sudah dapat mengucapkan kata-kata bermakna untuk pertama kalinya seperti “mama” untuk ibu dan “dada” untuk ayah. Si kecil juga sudah dapat mengikuti instruksi langsung seperti “ayo ke sini”. Ia sudah dapat mengoceh dalam waktu yang lama dengan berbagai ritme dan ekspresi, serta mengangkat tangannya untuk meminta digendong.

e. Usia 15-18 Bulan



Pada periode ini, perkembangan kemampuan berbicara bayi sudah semakin berkembang. Ia sudah dapat menggunakan 5-10 kata dan mampu menggunakan kombinasi suara dan gestur ketika berkomunikasi. Selain itu, bayi mampu mengulangi kata-kata yang terdengar dalam percakapan, menunjuk objek dan orang yang dikenal dalam gambar, dan merespons pertanyaan “ya” atau “tidak” dengan menggelengkan kepala atau mengangguk.

f. Usia 2 Tahun

Ketika berusia 2 tahun, si kecil sudah memiliki 200 sampai 300 kosa kata. Ia juga dapat mengucapkan kata-kata tersebut dengan baik sehingga orang asing sudah dapat memahami setengah dari ucapannya. Biasanya, di usia ini bayi sudah dapat berbicara dalam kalimat yang terdiri 2 sampai tiga kata, misalnya, “apa itu?” atau “di mana mama?”. Di samping itu, ia juga sudah mengerti jika dibacakan buku cerita atau dinyanyikan lagu.

g. Usia 3 Tahun

Melansir dari laman SpeechandLanguagekids, ketika berusia 3 tahun, anak-anak biasanya sudah memiliki lebih dari 1000 kosa kata. Ia juga sudah dapat mengucapkan huruf vokal atau konsonan dalam kata dengan baik. Adapun dari segi bahasa sosial, anak seusia ini sudah dapat melakukan pengamatan pada anak lain sebelum bergabung dengan mereka, memberi tahu usia mereka dengan mengangkat jari, maupun meminta izin sebelum meminta sesuatu atau melakukan aktivitas tertentu. Dari segi kemampuan memahami instruksi, anak sudah dapat menunjukkan anggota tubuhnya ketika diminta menunjuknya. Mereka juga dapat melakukan dua perintah sederhana sekaligus, misalnya “ambil barang itu dan berikan pada mama.”



Bila dicermati kemampuan bercerita pada anak usia dini tersebut di atas, diketahui bahwa anak telah mulai dilatih untuk berbicara atau berkomunikasi agar mereka dapat berinteraksi dengan yang lainnya. Melalui kemampuan ini anak dapat menyampaikan pesan-pesan atau menerima pesan dari orang lain.

2.3 Konsep Tes Daya Dengar

2.3.1 Definisi Tes Daya Dengar

Tes daya dengar adalah penilaian yang dilakukan untuk mengukur kemampuan seseorang dalam mendengar dan memproses suara.

2.3.2 Tujuan Tes Daya Dengar

Tujuan tes daya dengar adalah menemukan gangguan pendengaran sejak dini, agar dapat segera ditindaklanjuti untuk meningkatkan kemampuan daya dengar dan bicara anak.

Tes daya dengar memiliki beberapa tujuan, yang dapat bervariasi tergantung pada konteks dan jenis tes yang dilakukan. Beberapa tujuan umumnya melibatkan:

- a. Evaluasi Pemahaman Verbal: Mengukur kemampuan seseorang dalam memahami informasi verbal yang disampaikan melalui pendengaran.
- b. Penilaian Kemampuan Mendengar: Menilai sejauh mana seseorang dapat mendengar dan memproses informasi auditif dengan baik.
- c. Mengidentifikasi Kesulitan Mendengar: Mengenali masalah atau hambatan yang mungkin dihadapi seseorang dalam proses mendengar dan memahami.
- d. Pengukuran Kemampuan Respon Auditori: Menilai kemampuan seseorang untuk merespons dengan tepat terhadap petunjuk, pertanyaan, atau perintah yang diberikan secara verbal.



Jadwal Pemeriksaan dilakukan setiap 6 bulan pada anak usia prasekolah umur 36 (3 tahun) sampai 72 bulan (6 tahun) Tes ini dilaksanakan oleh tenaga kesehatan, guru TK, tenaga PAUD dan petugas terlatih lainnya. Tenaga kesehatan mempunyai kewajiban memvalidasi hasil pemeriksaan tenaga lainnya Alat/sarana yang diperlukan adalah Instrumen TDD menurut umur anak

2.3.3 Cara melakukan Tes Daya Dengar (TDD)

- a. Tanyakan tanggal, bulan dan tahun anak lahir, hitung umur anak dalam bulan.
- b. Pilih daftar pertanyaan TDD yang sesuai dengan umur anak.
- c. Pada anak umur kurang dari 24 bulan :
 - 1) Semua pertanyaan harus dijawab oleh orang tua/pengasuh anak. Katakan pada Ibu/pengasuh untuk tidak usah ragu-ragu atau takut menjawab, karena tidak untuk mencari siapa yang salah.
 - 2) Bacakan pertanyaan dengan lambat, jelas dan nyaring, satu , berurutan.
 - 3) Tunggu jawaban dari orangtua/pengasuh anak.
 - 4) Jawaban YA jika menurut orang tua/pengasuh, anak dapat melakukannya dalam satu bulan terakhir.
 - 5) Jawaban TIDAK jika menurut orang tua/pengasuh anak tidak pernah, tidak tahu atau tak dapat melakukannya dalam satu bulan terakhir (Kemenkes RI, 2016).
- d. Pada anak umur 24 bulan atau lebih :Pertanyaan-pertanyaan berupa perintah melalui orangtua/ pengasuh untuk dikerjakan oleh anak.
 - 1) Amati kemampuan anak dalam melakukan perintah orangtua/pengasuh.
 - 2) Jawaban YA jika anak dapat melakukan perintah orangtua/pengasuh.



3) Jawaban TIDAK jika anak tidak dapat atau tidak mau melakukan perintah orangtua/pengasuh. (Kemenkes RI, 2016).

Interpretasi :

Bila ada satu atau lebih jawaban TIDAK, kemungkinan anak mengalami gangguan pendengaran. Catat dalam Buku KIA atau register SDIDTK, atau status/catatan medik anak.

Intervensi :

- a. Tindak lanjut sesuai dengan buku pedoman yang ada.
- b. Rujuk ke RS bila tidak dapat ditanggulangi (Kemenkes RI 2016)

Tes daya dengar berupa pertanyaan-pertanyaan yang disesuaikan dengan usia anak, yaitu kelompok 0-6 bulan, > 6 bulan, 9 bulan, 11 bulan, 12 bulan, 24 bulan dan > 36 bulan. Setiap pertanyaan perlu dijawab 'ya' atau 'tidak'. Apabila jawabannya adalah tidak maka pendengaran anak tidak normal sehingga perlu pemeriksaan lebih lanjut.

Tabel 2. 1 Instrumen Tes Daya Dengar Menurut Umur Anak < 24 Bulan

Umur kurang atau sampai 3 bulan :	Ya	Tidak
1 Kemampuan Ekspresif: Apakah bayi dapat mengatakan aaaaa, ooooo? Apakah bayi menatap wajah dan tampak mendengarkan anda, lalu berbiara saat anda diam? Apakah anda dapat seolah olah berbicara dengan bayi anda?		
2 Kemampuan reseptif Apakah bayi kaget bila mendengar suara (mengejapkan mata, napas lebih cepat)? Apakah bayi kelihatan menoleh bila anda berbicara di sebelahnya?		
3 Kemampuan Visual Apakah bayi anda dapat tersenyum dibandingkan orang lain?		
Total Jawaban Tidak		

Umur 3 sampai 6 bulan	Ya	Tidak
------------------------------	----	-------



<p>1. Kemampuan Ekspresif Apakah bayi anda dapat tertawa keras? Apakah bayi dapat bermain menggelembungkan mulut seperti meniup balon? Tidak</p> <p>2. Kemampuan Reseptif: Apakah bayi memberi respons tertentu, seperti menjadi lebih riang bila anda datang? Pemeriksa duduk menghadap bayi yang diapangku orang tuanya, bunyikan bel disamping tanpa terlihat bayi, apakah bayi itu menoleh ke samping?</p> <p>3. Kemampuan Visual Pemeriksa menatap maya bagi sekitar 45 cm, lalu gunakan mainan untuk menarik pandangan bayi ke kiri, kanan, atas dan bawah, Apakah bayi dapat mengikutinya? Apakah bayi berkedip bila pemeriksa melakukan gerakan menusuk mata, lalu berhenti sekitar 3 cm tanpa menyentuh mata?</p>		
Total Jawaban Tidak		

Umur Lebih dari 6 sampai 12 bulan	Ya	Tidak
<p>1. Kemampuan Ekspresif; Apakah bayi dapat membuat suara berulang seperti mamama, babababa? Apakah bayi dapat memanggil mama atau papa, walaupun tidak untuk memanggil orang tuanya?</p> <p>2. Kemampuan Reseptif: Pemeriksa duduk menghadap bayi yang dipangku orang tuanya, bunyikan bel di samping bawah tanpa terlihat bayi, apakah bayi langsung menoleh ke samping bawah? Apakah anak mengikuti perintah tanpa dibantu gerakan badan, seperti stop, berikan mainanmu?</p> <p>3. Kemampuan Visual Apakah bayi mengikuti perintah dengan dibantu gerakan badan, seperti stop, berikan mainanmu? Apakah bayi secara seponan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba?</p>		
Total Jawaban Tidak		

Umur Lebih dari 12 sampai 18 bulan	Ya	Tidak
---	----	-------



<p>1. Kemampuan Ekspresif; Apakah anak dapat memanggil mama atau papa, hanya untuk memanggil orang tuanya? Apakah anak meulai menggunakan kata-kata lain, selain kata mama,papa anggota keluarga lain dan hewan peliharaan?</p> <p>2. Kemampuan Reseptif: Pemeriksa duduk menghadap bayi yang dipangku orang tuanya, bunyikan bel di samping bawah tanpa terlihat bayi, apakah bayi langsung menoleh ke samping bawah?Apakah anak mengikuti perintah tanpa dibantu gerakan badan, seperti stop, berikan mainanmu?</p> <p>3. Kemampuan Visual: Apakah anak secara spontan memaulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok kame-ame atau cilkuba? Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, bukan dengan cara memegang dengan semua jari?</p>		
Total Jawaban Tidak		

Umur Lebih dari 18 sampai 24 bulan	Ya	Tidak
<p>1. Kemampuan Ekspresif: Apakah anak dapat mengucapkan dua atau lebih kata yang menunjukkan keinginan, seperti susu, minum, lagi? Apakah anak secara spontan mengatgakan 2 kombinasi kata, seperti mau bobo, lihat papa?</p> <p>2. Kemampuan Reseptif; Apakah anak dapat menunjukkan paling sedikit satu anggota badan, missal mana hidungmu? Mana matamu? Tanpa diberi contoh? Apakah anak dapat mengerjakan 2 macam perintah dalam satu kalimat, seperti ambil sepatumu dan taruh disini, tanpa diberi contoh?</p> <p>3. Kemampuan Visual; Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pokame-ame atau cilukba? Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, bukan dengan cara memegang dengan semua jari?</p>		
Total Jawaban Tidak		



Umur Lebih dari 24 sampai 30 bulan	Ya	Tidak
<p>1. Kemampuan Ekspresif: Apakah anak mulai menggunakan kata-kata lain, selain kata mama, papa, anggota keluarga lain dan hewan peliharaan? Apakah anak mulai mengungkapkan kata yang berarti "milik" misal "susu kamu", "bonekaku"?</p> <p>2. Kemampuan Reseptif; Apakah anak dapat mengerjakan 2 macam perintah dalam satu kalimat, seperti ambil sepatu dan taruh disini, tanpa diberi contoh? Apakah anak dapat menunjuk minimal 2 nama benda di depannya (cangkir, bola, sendok)?</p> <p>3. Kemampuan Visual; Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh, seperti pok ame-ame atau cilukba? Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, bukan dengan cara memegang dengan semua jari?</p>		
Total Jawaban Tidak		

Umur Lebih dari 30 sampai 36 bulan	Ya	Tidak
<p>1. Kemampuan Ekspresif Apakah anak dapat menyebutkan nama benda dan kegunaannya? Cangkir untuk minum, bola untuk dilempar, pensil warna untuk menggambar, sendok untuk makan? Apakah lebih dari tiga perempat orang mengerti apa yang dibicarakan anak anda?</p> <p>2. Kemampuan Reseptif: Apakah anak dapat menunjukkan minimal 2 nama benda di depannya, sesuai fungsinya (misal untuk minum: cangkir, untuk dilempar; bola, untuk makan: sendok; untuk menggambar; pensil warna)? Apakah anak dapat mengerjakan perintah yang disertai kata depan? (misal: sekarang kubus itu di bawah meja, tolong taruh di atas meja)?</p> <p>3. Kemampuan Visual: Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh? Seperti pok ame-ame atau cilukba? Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, bukan dengan cara memegang dengan semua jari?</p>		
Total Jawaban Tidak		



Umur Lebih dari 36 bulan	Ya	Tidak
1. Kemampuan Ekspresif Apakah anak dapat menyebutkan nama benda dan kegunaannya? Cangkir untuk minum, bola untuk dilempar, pensil warna untuk menggambar, sendok untuk makan? Apakah lebih dari tiga perempat orang mengerti apa yang dibicarakan anak anda? 2. Kemampuan Reseptif: Apakah anak dapat menunjukkan minimal 2 nama benda di depannya, sesuai fungsinya (missal untuk minum: cangkir, untuk dilempar; bola, untuk makan: sendok; untuk menggambar; pensil warna)? 3. Kemampuan Visual: Apakah anak secara spontan memulai permainan dengan gerakan tubuh? Seperti pok ame-ame atau cilukba? Apakah anak anda menunjuk dengan jari telunjuk bila ingin sesuatu, bukan dengan cara memegang dengan semua jari?		
Total Jawaban Tidak		

2.4 Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian yang mengangkat judul “Analisis kemampuan bicara dilihat dari Tes Daya Dengar (TDD) anak di TPASahabat Bunda” terbilang cukup signifikan dengan berbagai strategi yang dilakukan oleh orang tua dan guru di TPA Sahabat Bunda. Berikut merupakan hasil penelitian yang relevan:

1. Penelitian yang terkait dengan topik yang diangkat adalah jurnal yang berjudul “PENGEMBANGAN KEMAMPUAN BERBICARA ANAK USIA DINI MELALUI PEMBELAJARAN MEMBACA NYARING “. Jurnal ini ditulis oleh Desi Nurkholifah , Novan Ardy Wiyani pada tahun 2020. Skripsi ini menguraikan tentang pengembangan kemampuan bicara anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan



kemampuan berbicara anak usia dini di KB Wadas Kelir Purwokerto setelah mengikuti pembelajaran membaca nyaring.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berbicara anak-anak KB Wadas Kelir termasuk baik. Hal ini bisa dilihat dari keaktifan anak saat mengikuti pembelajaran membaca nyaring. Keaktifan tersebut berupa antusiasme anak dalam mengikuti pembelajaran membaca nyaring. Selain itu, anak juga aktif menanggapi cerita yang dibacakan bunda. Tanggapan anak bisa berupa pertanyaan, menjawab pertanyaan yang diberikan bunda atau anak berusaha mengaitkan isi cerita atau tokoh cerita dengan dirinya bahkan kehidupan nyata. Selain itu, anak yang dulunya pasif, pendiam dan pemalu setelah mengikuti pembelajaran membaca nyaring menjadi lebih aktif dan percaya diri.

Persamaan penelitian yaitu menjelaskan perkembangan kemampuan bicara anak sesuai dengan umur. Meskipun mempunyai persamaan, penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dikaji juga memiliki perbedaan yaitu penelitian ini metode kemampuan bicara menggunakan membaca nyaring sedangkan penelitian saya kemampuan bicaranya dilihat dari tes daya dengar.

2. Penelitian yang terkait dengan topik yang diangkat adalah jurnal yang berjudul "ANALISIS KEMAMPUAN BAHASA ANAK PAUD DI KOTA BANDA ACEH DALAM KEGIATAN MAKAN". Jurnal ini ditulis oleh Yenni Mutiawati pada tahun 2017. Skripsi ini menguraikan tentang kemampuan Bahasa anak paud. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola pengembangan kegiatan makan untuk menstimulasi kemampuan bahasa anak usia dini di PAUD Kota Banda Aceh serta cara memonitor dan mengevaluasi kegiatan makan untuk menstimulasi kemampuan bahasa pada anak usia dini.



Berdasarkan hasil penelitiannya adalah dapat dijadikan sebagai bahan ajar atau modul sebagai rujukan bagi guru-guru PAUD dalam pelaksanaan pembelajaran termasuk dalam program kegiatan makan yang berkualitas dan bermakna bagi perkembangan anak. Persamaannya yaitu menjelaskan perkembangan anak dalam kemampuan Bahasa. Meskipun mempunyai persamaan, penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dikaji juga memiliki perbedaan yaitu penelitian saya itu berjudul analisis kemampuan bicara dilihat dari tes daya dengar anak, sedangkan penelitian ini berjudul analisis kemampuan Bahasa anak dalam kegiatan makan.

3. Penelitian yang terkait dengan topik yang diangkat adalah jurnal yang berjudul “PENINGKATAN KEMAMPUAN BERBICARA ANAK DENGAN PENGGUNAAN GAMBAR BERSERI PADA KELOMPOK B DI PAUD TGK. M. SYARIEF ACEH BESAR “. Yang ditulis oleh Lina Amelia dan Lindawati pada tahun 2019. Penelitian ini menjelaskan tentang peningkatan kemampuan bicara anak dengan penggunaan gambar berseri. Tujuan dari peneliti adalah Untuk mengetahui cara meningkatkan keterampilan berbicara anak kelompok B Tgk. Muhammad Syarief Aceh Besar dengan menggunakan media gambar seri.

Berdasarkan hasil penelitiannya adalah menunjukkan bahwa pada gambaran aktivitas anak pada siklus I jumlah presentase dengan katagori belum berkembang 40% (4 anak) kategori mulai berkembang 40% (4 anak) kategori berkembang sesuai harapan 20% (2 anak) dan kategori berkembang sangat baik tidak ada. Sedangkan pada siklus II tidak ada kategori belum berkembang, mulai berkembang, kategori berkembang sesuai harapan adalah 20% (2 anak) kategori berkembang sangat baik adalah 80% (8 anak) Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media gambar berseri dapat

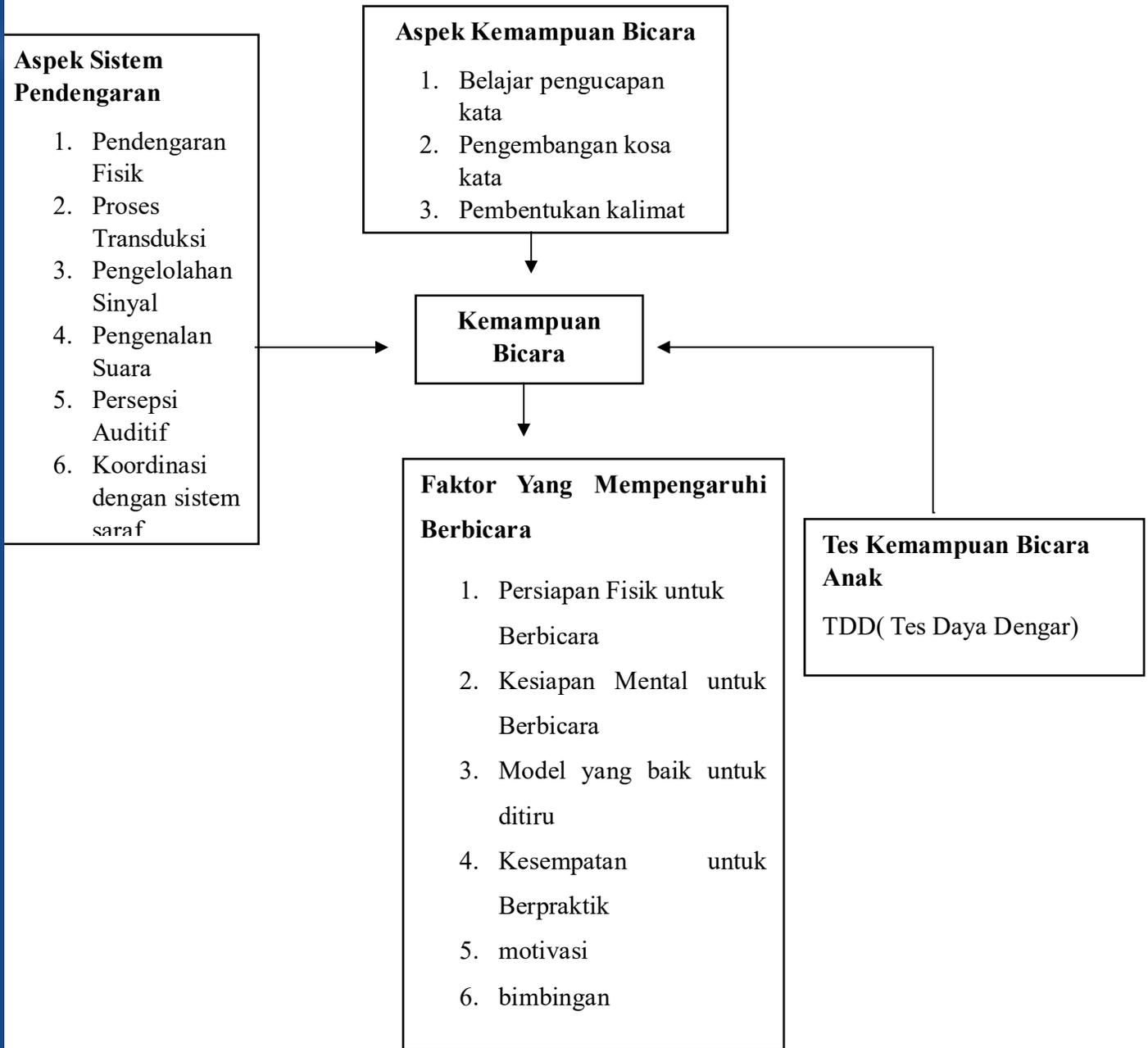


meningkatkan kemampuan berbicara anak. Persamaannya yaitu menjelaskan kemampuan bicara anak. Meskipun mempunyai persamaan, penelitian sebelumnya dengan penelitian yang sedang dikaji juga memiliki perbedaan yaitu penelitian ini mengambil populasi anak paud sedangkan saya mengambil anak usia 2-36 bulan.

2.5 Kerangka Teori

Kemampuan berbicara merupakan tahap awal dalam perkembangan bahasa seorang anak. Kemampuan berbicara anak sebagai fondasi perkembangan bahasa harus diperhatikan dengan sungguh-sungguh. Kemampuan berbicara yang baik akan berpengaruh terhadap keterampilan menulis, kemampuan membaca, dan keterampilan menyimak yang selanjutnya bisa menjadi modal berkomunikasi dan bersosialisasi dengan lingkungannya. Hal ini tentu akan berpengaruh juga terhadap perkembangan emosi dan moralnya yang sangat berguna dalam kehidupan selanjutnya (Widayati dan Simatupang, 2019).

Kemampuan bicara memiliki Aspek Kemampuan Bicara Belajar contohnya pengucapan kata, Pengembangan kosa kata, Pembentukan kalimat. Dan Aspek Sistem Pendengaran yaitu Pendengaran Fisik, Proses Transduksi, Pengelolaan Sinyal, Pengenalan Suara, Persepsi Auditif, Koordinasi dengan sistem saraf. Faktor Yang Mempengaruhi Berbicara Persiapan Fisik untuk Berbicara, Kesiapan Mental untuk Berbicara, Model yang baik untuk ditiru , Kesempatan untuk Berpraktik, motivasi, bimbingan. Kemampuan bicara menggunakan Tes Daya Dengar. Tes ini untuk meningkatkan kemampuan bicara dan pendengaran anak.



Gambar 2. 2 Kerangka Teori Analisis Kemampuan Bicara Dilihat Dari Tes Daya Dengar Anak Di Day Care TPASahabat Bunda Keboan Ngusikan Jombang