

**KESAN PANJANG KEMASUKAN FON SISIP KE ATAS  
AMBANG PENDENGARAN**  
Siti Aminah Kamaludin

Kajian ini dilakukan untuk melihat pengaruh panjang kemasukan fon sisip yang berbeza ke atas ambang pendengaran. Seramai 30 orang subjek dewasa yang mempunyai pendengaran normal, berusia di antara 18 hingga 26 tahun dipilih untuk menyertai kajian ini. Kajian ini melibatkan penggunaan fon sisip E-A-RTONE 3A dengan penyumbat telinga E-A-RLINK 3A dan 3B. Kedua-duanya telah ditandakan dengan tiga kepanjangan yang berbeza, untuk menandakan panjang kemasukan dalam, sederhana dan cetek. Ujian audiometri nada tulen untuk pengukuran ambang pendengaran dengan senggat 2 dB telah dijalankan dengan menggunakan ketiga-tiga panjang kemasukan fon sisip ini. Keputusan yang didapati turut dibandingkan dengan nilai ambang pendengaran yang diperolehi melalui pemakaian fon supra-aural TDH 39 dengan kusyen MX/41-AR dalam langkah 5 dB dan langkah 2 dB. Dua sesi ujian yang berasingan telah dijalankan yang bertujuan menguji kebolehpercayaan pengulangan ujian. Data yang diperolehi telah dianalisis dengan menggunakan ujian ANOVA satu hala untuk melihat perbezaan signifikan yang wujud di antara nilai ambang pendengaran yang didapati. Kebolehpercayaan pengulangan ujian diuji dengan menggunakan ujian korelasi Pearson. Tiada perbezaan yang signifikan ditunjukkan pada ambang pendengaran yang diukur melalui fon supra-aural dan fon sisip pada kepanjangan yang berbeza kecuali pada frekuensi 250, 2000 dan 8000 Hz ( $p < 0.05$ ). Pengukuran ambang pendengaran menggunakan fon sisip adalah lebih rendah pada frekuensi 250-4000 Hz sebanyak 1.3 ke 6.9 dB dan 10.9 ke 16.2 dB lebih tinggi pada 8000 Hz, berbanding dengan ambang pendengaran daripada fon supra-aural. Perbezaan dalam ambang pendengaran yang diperolehi daripada 3 panjang kemasukan fon sisip adalah signifikan pada frekuensi 250 dan 8000 Hz ( $p < 0.05$ ). Hasil kajian menekankan keperluan untuk mengaplikasikan faktor pembetulan ke atas nilai ambang pendengaran yang diperolehi pada frekuensi 250, 2000 dan 8000 Hz jika terdapat penukaran dilakukan antara fon sisip dengan fon supra-aural.

Kata kunci : Fon sisip, ambang pendengaran

**THE INFLUENCE OF INSERTION DEPTH OF INSERT EARPHONES ON  
AUDITORY THRESHOLDS**

This study was done to see the influence of different insertion depth of insert earphones in the external ear canal on hearing threshold levels (HTLs). Thirty normal-hearing adults, aged 18 to 26 years old participated in this study. This study was carried out using E-A-RTONE 3A insert earphones with E-A-RLINK 3A and 3B. Insert earphones were marked with 3 different lengths to mark deep, medium and shallow insertions. Pure tone audiometry (PTA) test was done in 2 dB steps using these 3 different depths of insertion. The results were compared with thresholds obtained from TDH 39 with MX/41-AR cushion in 5 dB and 2 dB steps. The tests were performed twice to measure the test-retest reliability. Data were analyzed by one-way ANOVA to seek for the existence of significant difference between the thresholds. Test-retest reliability was tested with Pearson correlation test. There was no significant difference revealed for thresholds measured using supra aural and insert earphones with different insertion depths, except at

250, 2000 and 8000 Hz ( $p < 0.05$ ). HTLs measured using insert earphones were 1.3 to 6.9 dB lower at 250 – 400 Hz and 10.9 to 16.2 dB higher at 8000 Hz, compared to thresholds obtained through supra-aural earphones. Differences in thresholds obtained from the 3 insertion depths were statistically significant at 250 Hz and 8000 Hz ( $p < 0.05$ ). The results of this study highlighted the importance of applying correction factors on HTLs at 250, 2000 and 8000 Hz if insert earphones and supra aural earphones were used interchangeably.

Key words: Insert earphones, auditory thresholds

Siti Aminah Kamaludin. 2002. The Influence of Insertion Depth of Insert Earphones on Auditory Thresholds. 4th National Symposium on Health Sciences: Harmonisation of Research and Practice in Health Sciences (29-30th April 2002). Page: 310-314.