

*Journal of Nusantara Studies* 2020, Vol 5(1) 143-168  
Universiti Sultan Zainal Abidin  
ISSN 0127-9386 (Online)  
<http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol5iss1pp143-168>

---

**CIRI-CIRI AKUSTIK KONTRAS PENYUARAAN BUNYI FRIKATIF ARAB  
BERASASKAN PARAMETER TEMPOH FRIKASI  
[THE ACOUSTIC PROPERTIES OF ARABIC FRICATIVE VOICING CONTRAST  
BASED ON THE FRICATION DURATION PARAMETER]**

<sup>\*1</sup>Shahidi A. Hamid, <sup>2</sup>Majdan Paharal Radzi, <sup>3</sup>Rahim Aman, <sup>4</sup>Mumad CheLaeh & <sup>5</sup>Anwar Omar Din

<sup>1,2,3</sup> Malay Excellence and Sustainable Heritage Centre Universiti Kebangsaan Malaysia,  
43600 Bangi, Selangor, Malaysia

<sup>4</sup> Rajabhat University, Mueang Nakhon Pathom District, Chang Wat Nakhon Pathom, 73000  
Thailand

<sup>5</sup> Institut Alam dan Tamadun Melayu (ATMA), Lingkungan Ilmu, 43600 Bangi, Selangor,  
Malaysia

\*Corresponding author: [zedic@ukm.edu.my](mailto:zedic@ukm.edu.my)

Received: 18 Sep 2019

Accepted: 20 Dec 2019

**ABSTRAK**

**Latar Belakang dan Tujuan:** Makalah ini bertujuan menyerlahkan perbezaan penyuaran bunyi frikatif Arab bersuara dan tak bersuara yang dihasilkan oleh penutur Melayu. Kajian lepas membuktikan bahawa penutur Melayu sering melakukan kesalahan pertuturan faringealisasi Arab.

**Metodologi:** Analisis ciri-ciri akustik bunyi frikatif Melayu dan Arab di awal kata menggunakan parameter tempoh frikasi, justeru, dilaksanakan bagi menyerlahkan persamaan dan perbezaan bunyi konsonan berkenaan. Kaedah analisis spektrograf menerusi perisian Praat dimanfaatkan bagi membolehkan pengkaji memindahkan data rakaman ujaran dalam bentuk spektrogram dan melakukan penelitian akustik. Hasil dapatan analisis akustik dimanipulasikan menerusi SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Data spektrogram sebanyak 2960 diperolehi daripada rakaman ujaran subjek kajian seramai 24 orang pelajar ijazah Sarjana Muda Pengajian Bahasa Arab dan Tamadun Islam Universiti Kebangsaan Malaysia. Proses rakaman terlebih dahulu dijalankan di studio rakaman Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, UKM menggunakan alat perakam TASCAM MP3/WAV. Senarai perkataan

mengandung bunyi frikatif di awal kata bagi kedua-dua bahasa dibaca oleh subjek kajian dengan keadaan tahap pertuturan yang selesa, iaitu tidak terlalu perlahan dan tidak terlalu laju. Subjek diminta mengulangi perkataan tersebut sebanyak lima kali.

**Dapatan Kajian:** Hasil kajian ini mendapati bahawa bunyi frikatif tak bersuara /s/ adalah lebih panjang berbanding bunyi bersuara /z/. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa tiada hubungan signifikan antara bunyi /س/ dan /s<sup>h</sup>/ dan /ز/ dan /z<sup>h</sup>/. Secara khususnya, kajian ini mengesahkan bahawa tidak semua bunyi faringealisasi Arab dipengaruhi bahasa ibunda. Bunyi ini mampu juga dikuasai oleh bukan penutur natif Arab.

**Implikasi:** Kajian ini memberi implikasi signifikan terhadap pembelajaran bahasa Arab sebagai bahasa kedua di Malaysia serta perkembangan ilmu fonetik akustik di Malaysia khususnya bagi menambah baik sebutan frikatif Arab dalam kalangan penutur natif Melayu.

**Kata kunci:** Akustik, bahasa Arab, gangguan bahasa, pemindahan bahasa, tempoh frikasi.

## ABSTRACT

**Background and Purpose:** This paper aims to highlight the voicing contrast of Arabic and Malay fricatives produced by Malay native speakers. Previous studies show that Malay speakers often make mistakes on Arabic pharyngealisation.

**Methodology:** This study, thus, analysed the frication duration characteristics of Malay and Arabic fricatives in initial word position and highlight their similarities and differences. The spectrographic analysis method *via* Praat software was utilized to enable the researcher to transfer speech recording data into a spectrogram and analysed acoustically. A total of 2960 spectrograms was obtained from the recording of 24 subjects' utterances. The subjects are undergraduate students of Arabic Studies and Islamic Civilization of the Universiti Kebangsaan Malaysia. The recording process was performed in the Faculty of Social Sciences and Humanities, UKM recording studio using TASCAM MP3 / WAV recorder. A word list that contains the fricative sound at the beginning of each word in both languages was read by subjects with comfortable speech level, i.e. neither slow nor too fast. Subjects were asked to repeat the word five times.

**Findings:** The result of the acoustic analysis was manipulated using Statistical Package for Social Sciences. This study found that the fricative sound /s/ is longer than the sound /z/ for both languages. The findings also show that there is no significant relationship between sound /س/ and /s<sup>h</sup>/ and /ز/ and /z<sup>h</sup>/. In particular, this study confirms that not all Arabic pharyngealisation are influenced by their native language. It can be mastered also by non-native speakers of Arabic.

**Contributions:** This study provides significant implications for learning Arabic as a second language in Malaysia as well as the development of acoustic phonetics, particularly, in improving the fricative pronunciation of Arabic among native speakers of Malay.

**Keywords:** Acoustic, Arabic, frication duration, language interference, language transfer.

**Cite as:** Shahidi A. H., Radzi, M. P., Aman, R., CheLaeh, M., & Anwar, O. D. (2020). Ciri-ciri akustik kontras penyuaran bunyi frikatif Arab berdasarkan parameter tempoh frikasi [The acoustic properties of Arabic fricative voicing contrast based on the frication duration parameter]. *Journal of Nusantara Studies*, 5(1), 143-168. <http://dx.doi.org/10.24200/jonus.vol5iss1pp143-168>

## 1.0 PENGENALAN

Ilmu fonetik dapat dikelaskan dalam lingkungan tahap pertama dalam ilmu linguistik yang membincangkan bunyi-bunyi bahasa. Secara asasnya, fonetik mempunyai tiga aspek utama, iaitu fonetik artikulatori atau aspek fisiologi yang berhubung dengan mekanisme penghasilan suara dan cara pengeluaran bunyi bahasa; fonetik akustik yang mengkaji struktur fizikal bunyi digunakan; dan fonetik auditori yang menumpukan cara telinga memberikan respons terhadap bunyi bunyi bahasa (Malmberg, 1963).

Pada separuh abad yang lalu, penelitian fonetik menggunakan pelbagai alat, antaranya x-ray, spektograf, osiloskop dan palatografi. Al-Ani (1970), misalnya, menggunakan x-ray dalam kajiannya bagi melihat perbezaan fonem antara faringealisasi daripada bukan faringealisasi Arab. Pada ketika itu, perisian yang mampu menganalisis ciri-ciri fonetik masih belum dibangunkan. Dengan kehadiran teknologi terkini, analisis fonetik menjadi lebih fleksibel dan aotentik.

Pada masa kini, sistem perisian Praat adalah sistem perisian yang paling meluas digunakan (Shahidi, 2006). Perisian ini dinamakan ‘praat’ yang merupakan istilah bahasa Belanda yang bermaksud ‘dengar dan tutur’ oleh perekanya yang berasal dari negara Belanda. Kebanyakan pengkaji fonetik menggunakan Praat sebagai perisian yang berupaya menganalisis pelbagai bunyi bahasa di dunia. Antara lainnya termasuklah Al-Khairiy (2005), Abudalbhuh (2011), ElMazouzi Mounir, Mounir, Farchi, dan Elabbadi (2014), Jamil (2016), Ramli, Mezah, dan Thai (2016), dan Abdullah dan Abu Bakar (2018) yang memerihalkan bahasa Arab, Shahidi (2006, 2010) dan Shahidi, Aman, dan Hamid (2012) yang memerihalkan bahasa Melayu, Shahidi, Langgau, dan Aman (2015) yang memerihalkan bahasa Iban, Peng

dan Setter (2000) dan Deterding dan Nolan (2007) yang memerihalkan bahasa Cantonese, Zampini dan Green (2001) yang memerihalkan bahasa Itali, serta Heselwood dan McChrystal (2000) yang memerihalkan bahasa Punjabi.

Pada masa kini, teknologi akustik bukan sahaja lebih mudah diakses, malah dimanfaatkan secara meluas dalam pelbagai aspek kajian yang bersumberkan data pertuturan. Antara lainnya termasuklah kajian sosiofonetik (Khattab, 2002), Sains Pertuturan (Shahidi, 2006), dan Pemerolehan Bahasa Kanak-Kanak (Shahidi et al., 2015). Selain itu, fonetik akustik juga berupaya melihat fenomena pembelajaran bahasa kedua (misalnya, Best & Strange, 1992; Bohn & Flege, 1997; Flege, 2002; Shahidi, 2010).

Dalam konteks pembelajaran bahasa kedua, fonem sama dan berbeza pernah dijelaskan oleh Flege (1987). Teori Flege menyatakan bahawa fonem yang sama tidak semestinya mudah dipelajari, manakala fonem yang berbeza lebih mudah dipelajari. Flege, pada tahun 1995, telah memperkenalkan teorinya berkaitan pembelajaran dengan lebih spesifik. Pendirian Flege dalam hal ini ternyata sangat bercanggahan dengan teori *Contrastive Analysis Hypothesis* oleh Lado (1957). Menurut Lado (1957), fonem yang serupa antara bahasa pertama (B1) dan bahasa kedua (B2) akan mudah dipelajari manakala fonem yang berbeza akan sukar untuk dikuasai. Fenomena pertentangan pendapat inilah yang cuba diperihalkan dalam makalah ini iaitu pemerihalan tentang pengujaran bunyi yang sama dan berbeza antara bahasa Arab dengan bahasa Melayu oleh penutur natif Melayu yang mempelajari bahasa Arab.

Dalam pembelajaran bahasa Arab, para penutur bukan natif Arab dikatakan sering melakukan kesalahan sebutan bunyi konsonan faringalisasi. Perkara ini telah ditegaskan oleh beberapa pengkaji terdahulu seperti Abdul Jabar (2004) dan Rahimi, Baharudin, Yusri, Mat Teh, dan Embi (2010). Kajian ini, justeru, berusaha menjana dapatan secara berwibawa dan tuntas menerusi perspektif dan penerapan kaedah analisis fonetik terkini iaitu dengan menggunakan pendekatan fonetik akustik dalam memerihalkan fenomena fonem sama dan berbeza antara B1 dan B2.

## **2.0 KAJIAN LITERATUR**

Meskipun bunyi frikatif dianggap memiliki ciri istimewa, iaitu ciri geseran namun mendalam mengenai akustik bunyi frikatif masih kurang terserlah berbanding bunyi plosif. Hal ini dibuktikan melalui lambakan hasil kajian penyelidikan yang mengutamakan analisis bunyi plosif berbanding bunyi frikatif. Pengkaji lepas yang pernah memerihalkan bunyi frikatif antara lainnya ialah Jongman (1989), Matthew, Barthmaier, dan Sands (2002), Shahidi (2006, 2010), Abdelaal (2017), Tamim (2017), Pilus (2002), dan Adam (2012).

Hakikatnya, kajian perbezaan bunyi frikatif bersuara dan frikatif tak bersuara secara eksperimental masih belum dijalankan secara meluas. Secara umumnya, bunyi frikatif tak bersuara wujud secara lebih luas di seluruh bahasa di dunia berbanding bunyi bersuara. Bukan itu sahaja, malah ia lebih sukar disebut (Johnson, 1997). Pada dasarnya, bunyi frikatif tak bersuara dihasilkan oleh jumlah udara berhalaju tinggi, yang terhasil di suatu tempat di saluran udara, manakala bunyi frikatif bersuara pula memerlukan kekerapan tinggi getaran pita suara.

Antara pengkaji yang menjalankan kajian akustik bunyi frikatif ialah Shahidi (2010). Beliau mengkaji bunyi frikatif dalam perkataan bahasa Melayu dan bahasa Inggeris yang diujarkan oleh penutur natif Melayu. Shahidi (2010) dalam kajiannya menunjukkan bahawa pola geseran untuk bunyi frikatif sasaran adalah jelas dilihat dalam bentuk gelombang signal dan spektrogram sebagai komponen bunyi. Garis gelap awal (permulaan komponen bunyi) juga menunjukkan permulaan bunyi sasaran dalam ujaran perkataan. Bentuk pengukuran frikatif termasuklah tempoh frikasi dan penyuaran semasa tempoh frikasi sedang berlangsung. Beliau mendapati bahawa bunyi frikatif Melayu /s/ dan /z/ adalah 163ms dan 121ms, manakala bunyi frikatif Melayu Inggeris 168ms dan 125ms. Kajian ini mengesahkan bahawa bunyi tak bersuara lebih panjang berbanding bunyi bersuara bagi kategori Melayu Inggeris. Selain itu, pengkaji mendapati tidak terdapat perbezaan antara bunyi frikatif Melayu dan Melayu Inggeris. Hasil kajian ini membuktikan pengaruh B1 ke atas pertuturan B2.

Kajian berkaitan akustik bunyi frikatif Arab telah dijalankan oleh beberapa pengkaji, antaranya ElMazouzi et al. (2014) dan Al-Khairiy (2005). Berdasarkan penanda akustik tempoh frikasi, ElMazouzi et al. (2014) mendapati bunyi /s/ dan /z/ bernilai 150ms dan 109ms. Kajian membuktikan bahawa bunyi frikatif tak bersuara (*voiceless*) lebih panjang berbanding bunyi bersuara (*voiced*). Selain itu, tidak terdapat hubungan signifikan tempoh frikasi antara /s/ dan /s<sup>h</sup>/. Seterusnya, Adam (2012) dalam kajiannya menyatakan bunyi frikatif Arab /s/ yang dihasilkan oleh penutur normal adalah 172ms berbanding penutur yang mengalami masalah brocha aphasia bernilai 238ms. Beliau, bagaimanapun, tidak pula menjelaskan bunyi frikatif bersuara /z/.

Kajian-kajian lepas menunjukkan bahawa tempoh frikasi adalah penanda yang lazim digunakan untuk mengkaji sifat bunyi frikatif. Jongman (1989) melalui kajiannya menjelaskan keperluan tempoh frikasi bagi menentukan ketepatan justifikasi bunyi frikatif Inggeris. Berdasarkan bunyi frikatif Inggeris, ia dibahagikan kepada tiga atau empat kategori berdasarkan kepada daerah artikulasi. Hal ini menunjukkan bahawa penanda akustik tempoh frikasi berupaya mengukur tempoh geseran bunyi frikatif. Meskipun begitu, Matthew et al.

(2002) beranggapan bahawa tempoh frikasi adalah parameter yang paling rendah fungsinya dalam memberikan maklumat terhadap bunyi frikatif.

Oleh yang demikian, dapat disimpulkan bahawa kajian berkaitan tempoh frikasi bagi bunyi frikatif Arab adalah amat terhad. Meskipun terdapat kajian akustik dijalankan, namun ia tidak berpada bagi menunjukkan ciri-ciri akustik bunyi frikatif. Perlu ditegaskan disini bahawa pendeskripsian fenomena bunyi frikatif Arab bukan sekadar mampu menjelaskan tempoh frikasi, malah ia turut membezakan bunyi frikatif bersuara dan tak bersuara. Justeru, kajian ini bertujuan mendeskripsikan ciri-ciri akustik bunyi frikatif Melayu dan Arab di pelbagai posisi kata yang diujarkan oleh penutur natif Melayu.

### **3.0 METODOLOGI KAJIAN**

Dalam kajian ini pengkaji menggunakan dua kaedah pengumpulan data, iaitu kajian kepustakaan dan kajian makmal. Kajian ini dimulakan dengan meneliti kajian perpustakaan yang lepas untuk isu-isu kajian yang berkaitan dengan pengajaran bahasa. Seterusnya anatomi dalam penyelidikan dijelaskan dengan penerangan proses-proses seperti pemilihan subjek, kerja-kerja analisis dan tempat penyelidikan dilaksanakan secara teratur. Subjek kajian terdiri daripada 24 orang pelajar ijazah Sarjana Muda Bahasa Arab dan Tamadun Islam, Universiti Kebangsaan Malaysia. Subjek kajian juga terlebih dahulu dikenalpasti sebagai penutur Melayu yang tidak menghadapi sebarang masalah pertuturan dan pendengaran.

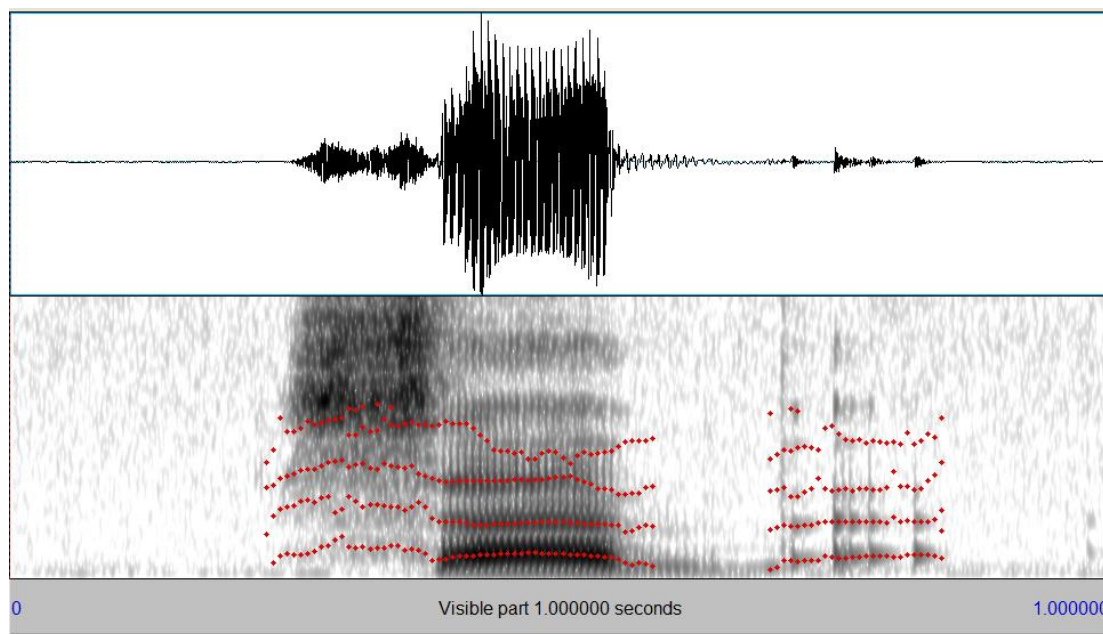
Kaedah analisis spektrogram menerusi perisian Praat (versi 5.3.32) dimanfaatkan bagi membolehkan pengkaji memindahkan data rakaman ujaran ke dalam bentuk spektrogram dan seterusnya melakukan penelitian akustik. Perisian Praat digunakan bagi melihat ciri-ciri akustik bunyi frikatif Arab. Proses rakaman ujaran perkataan sasaran oleh subjek kajian dijalankan di studio rakaman Fakulti Sains Sosial dan Kemanusiaan, UKM menggunakan alat perakam TASCAM MP3/WAV. Senarai perkataan sasaran yang mengandungi bunyi sasaran iaitu bunyi frikatif di awal kata bagi kedua-dua bahasa dibaca oleh subjek kajian dengan keadaan tahap pertuturan yang selesa, iaitu tidak terlalu perlahan dan tidak terlalu laju. Subjek diminta mengulangi perkataan tersebut sebanyak lima kali. Secara keseluruhannya, sejumlah 2960 data spektrogram diperoleh daripada rakaman ujaran subjek kajian. Parameter bagi spektrogram distrukturkan mengikut nilai standard iaitu 0-7000 Hz bagi julat frekuensi (*Frequency Range*), 1 saat bagi kepanjangan tettingkap (*Windows Length*) dan 50Db bagi julat daya gerakannya (*Dynamic Range*) bagi bunyi frikatif. Hasil dapatan analisis akustik dimanipulasikan menerusi SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) bagi memudahkan pendeskripsian hasil kajian.

#### 4.0 DAPATAN DAN PERBINCANGAN

Bahagian ini membincangkan tempoh frikasi bunyi frikatif Melayu dan Melayu Arab. Tempoh frikasi digunakan sebagai parameter akustik bagi bunyi frikatif.

##### 4.1 Frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata

Penulis telah menjalankan analisis akustik bunyi frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata. Berdasarkan dapatan analisis mendapati tempoh frikasi kedua-dua bunyi ini tidak mempunyai perbezaan ketara. Spektrogram 1 di bawah menunjukkan kehadiran tempoh frikasi yang jelas ke atas bunyi /س/. Min bagi bunyi frikatif /s/ adalah 166.38ms, manakala min bunyi /س/ adalah 171.21ms. Bagi bunyi frikatif Arab adalah bernilai 165ms. Anak panah 1 menandakan permulaan tempoh frikasi, anak panah 2 pengakhiran tempoh frikasi dan permulaan vokal, anak panah 3 menandakan pengakhiran vokal. Oleh yang demikian, hasil kajian akustik mendapati tempoh frikasi Melayu bertutur frikatif Melayu /s/, Melayu bertutur frikatif Arab /س/ dan Arab bertutur Arab /س/ adalah berdurasi sekitar 165ms-171ms. Hasil dapatan adalah kontradiksi dengan dapatan yang dilaporkan oleh Al-Khairiy (2005) dan ElMazouzi et al. (2014) yang menyatakan frikatif /س/ adalah sekitar 150ms.



Spektrogram 1: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /س/ di awal kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata ( $df = 23$ ,  $t = 0.480$ ,  $p > 0.05$ ). Dapatan menunjukkan skor perbezaan min untuk frikatif Melayu /s/ di awal kata ialah (171.21

$\pm 39.84$ ) manakala frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata ialah ( $166.38 \pm 33.01$ ). Dapatan ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan skor yang signifikan skor di antara . frikatif Melayu /s/ di awal kata dan frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata.

Jadual 1: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata

Pembolehubah	N	Min	SD	t	df	sig.	MD	95% CI	
								L	u
frikatif Melayu /s/ di awal kata	24	171.21	39.84						
frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata	24	166.38	33.01	.480	23	.636	4.83	-16.01	25.68

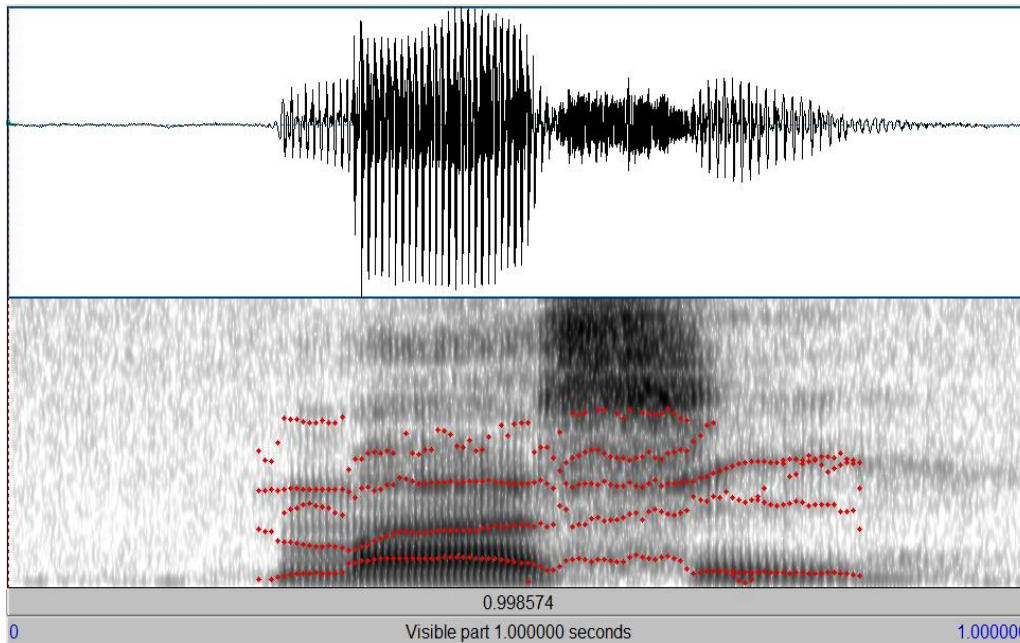
Rajah 1: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di awal kata

#### 4.2 Frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di tengah kata

Penulis telah menjalankan analisis akustik bunyi frikatif Melayu /s/ dan Melayu Arab /س/ di tengah kata. Menerusi Spektrogram 2, Anak panah 1 menandakan permulaan vokal, anak panah dua menandakan pengakhiran vokal dan permulaan tempoh frikasi, anak panah 3 menunjukkan



pengakhiran tempoh frikasi. Berdasarkan dapatan analisis mendapati tempoh frikasi kedua-dua bunyi ini tidak mempunyai perbezaan ketara sebagaimana dapatan bunyi /س/ di awal kata. Spektograf menunjukkan kehadiran tempoh frikasi yang jelas ke atas bunyi /س/. Min bagi bunyi frikatif /s/ adalah 159.58ms, manakala min bunyi /س/ adalah 156.46ms.

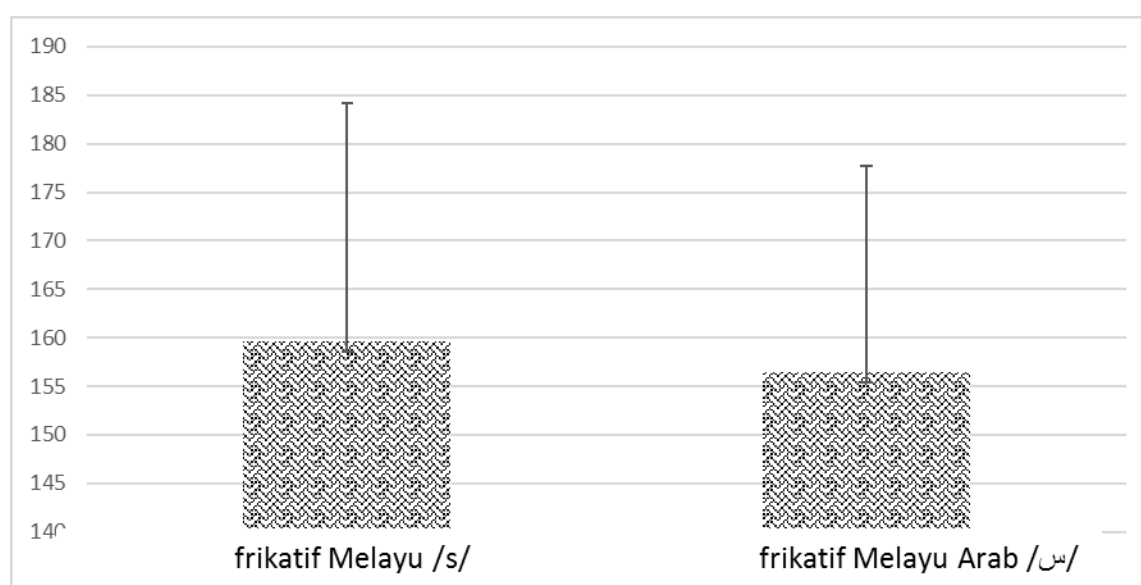


Spektrogram 2: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /س/ di tengah kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /s/ di tengah kata dan frikatif sin /س/ di tengah kata ( $df = 23$ ,  $t = 1.146$ ,  $p > 0.05$ ). Dapatan menunjukkan skor perbezaan min untuk ialah frikatif melayu /s/ di tengah kata ( $159.58 \pm 24.56$ ) manakala frikatif Melayu Arab /س/ di tengah kata ( $156.46 \pm 21.22$ ). Dapatan ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan skor yang signifikan skor di antara frikatif melayu /s/ di tengah kata dan frikatif melayu Arab /س/ di tengah kata.

Jadual 2: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di tengah kata

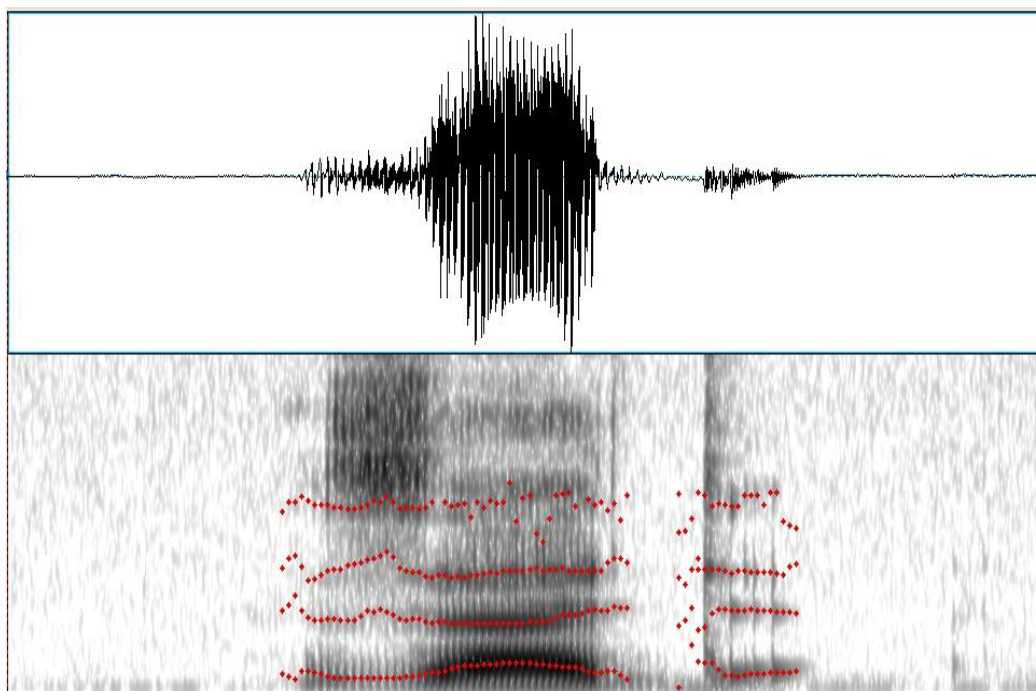
Pembolehubah	N	Min	SD	t	Df	sig.	MD	95% CI	
								L	U
frikatif Melayu /s/ di tengah kata	24	159.58	24.56						
frikatif Melayu Arab /س/ di tengah kata	24	156.46	21.22	1.146	23	.263	3.13	-2.51	8.76



Rajah 2: Perbezaan min frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /س/ di tengah kata

#### 4.3 Frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /ز/ di awal kata

Penulis telah menjalankan analisis spektografik ke atas kedua-dua bunyi /z/ dan /ز/ ini yang hadir di awal kata perkataan 'zah' dan 'zaad'. Berdasarkan analisis spektografik bunyi frikatif /ز/ mendapati min tempoh frikasi bunyi ini bernilai 147.38ms. Bunyi frikatif Arab yang dihasilkan bernilai 140ms, manakala bunyi frikatif Melayu /z/ bernilai 127.75ms. Berdasarkan pemerhatian ke atas gelombang signal dan spektogram bunyi, penyelidik mendapati bahawa bunyi frikatif Arab /ز/ mempunyai tempoh frikasi yang lebih tinggi berbanding frikatif Melayu. Dapatan kajian frikatif Melayu /z/ menghampiri dapatan yang dihasilkan oleh Shahidi (2010) bernilai 121ms.

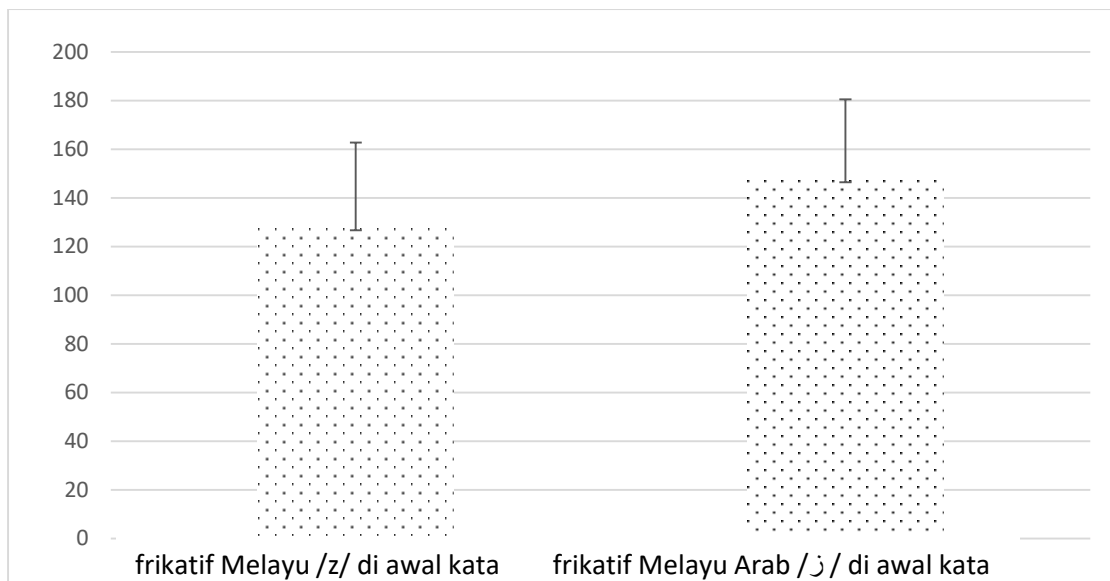


Spektogram 3: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /ʒ/ di awal kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /ʒ/ di awal kata ( $df = 23, t = -2.456, p < 0.05$ ). Dapatan menunjukkan nilai min frikatif Melayu Arab /ʒ/ di awal kata ( $147.38 \pm 33.17$ ) secara signifikan lebih tinggi daripada frikatif Melayu /z/ di awal kata ( $127.75 \pm 35.05$ ).

Jadual 3: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /ʒ/ di awal kata

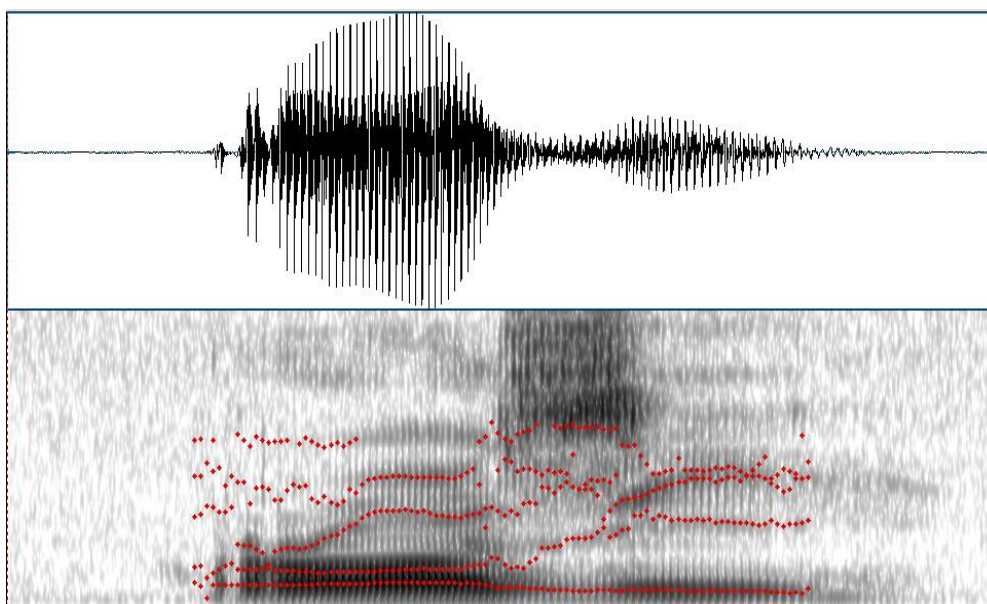
<i>Pembolehubah</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>sig.</i>	<i>MD</i>	<i>95% CI</i>	
								<i>L</i>	<i>U</i>
frikatif Melayu /z/ di awal kata	24	127.75	35.05						
frikatif Melayu Arab /ʒ/ di awal kata	24	147.38	33.17	-2.456	23	.022	-19.63	-36.15	-3.10



Rajah 3: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z/ di awal kata

#### ***4.4 Frikatif Melayu /z/ di tengah kata dan frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata***

Analisis spektografik tempoh frikasi bunyi /z/ Melayu Arab di tengah kata dijalankan. Anak panah 1 menandakan permulaan vokal, anak panah dua menandakan pengakhiran vokal dan permulaan tempoh frikasi, anak panah 3 menunjukkan pengakhiran tempoh frikasi. Hasil analisis mendapati tempoh frikasi yang dihasilkan adalah tidak jauh berbeza dengan bahasa Melayu. Dapatan ini menggambarkan penutur tidak menguasai bunyi frikatif di tengah kata berbanding di awal kata. Bagi bunyi frikatif Arab di tengah kata bernilai 110ms, manakala min bunyi frikatif /z/ Melayu 123ms dan Melayu-Arab adalah 127.04ms.

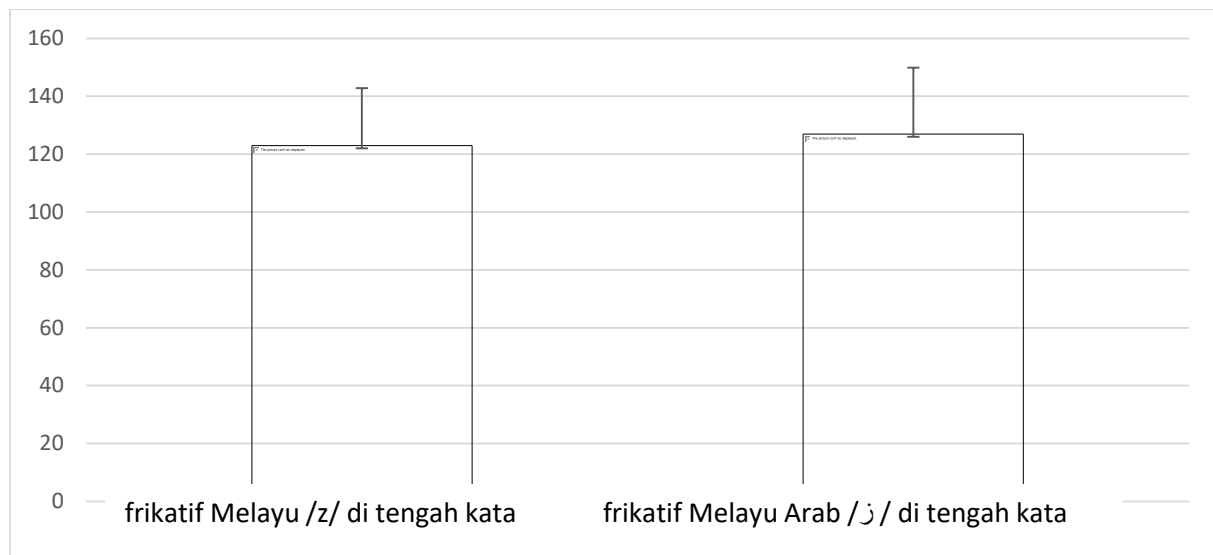


Spektrogram 4: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /z/ di tengah kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /z/ di tengah kata dan frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata ( $df = 23$ ,  $t = -1.172$ ,  $p > 0.05$ ). Dapatan menunjukkan skor perbezaan min untuk ialah frikatif Melayu /z/ di tengah kata ( $123.00 \pm 19.83$ ) manakala frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata ialah ( $127.04 \pm 22.91$ ). Dapatan ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan skor yang signifikan skor di antara frikatif Melayu /z/ di tengah kata dan frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata.

Jadual 4: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata

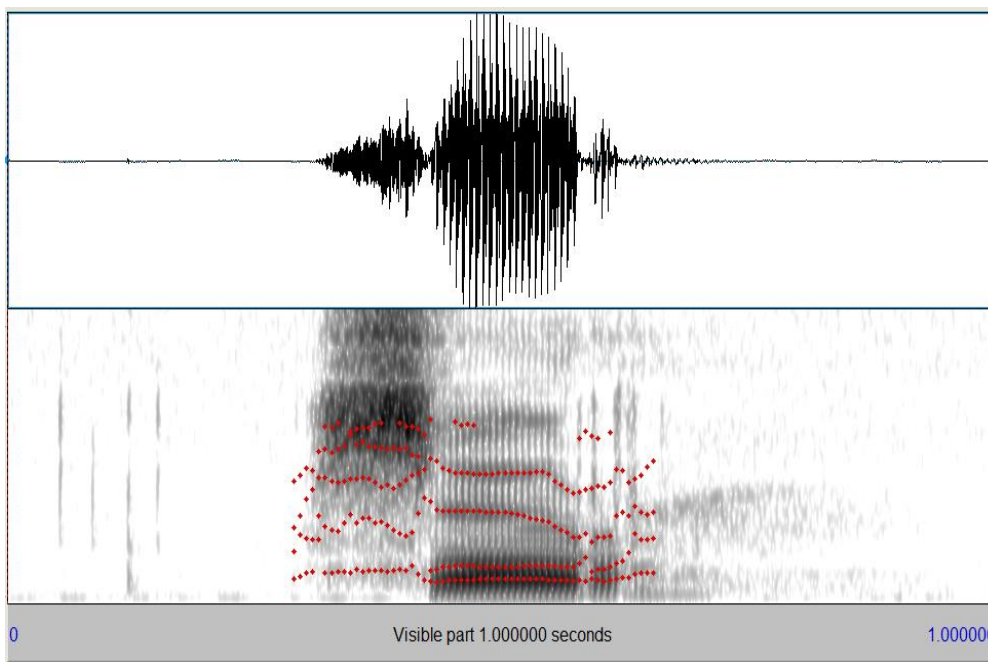
Pembolehubah	N	Min	SD	t	df	sig.	MD	95% CI	
								L	U
frikatif Melayu /z/ di tengah kata	24	123.00	19.83						
frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata	24	127.04	22.91	-1.172	23	.253	-4.04	-11.17	3.09



Rajah 4: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z/ di tengah kata

#### **4.5 Frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /s<sup>s</sup>/ tak bersuara di awal kata**

Analisis akustik telah dijalankan terhadap bunyi frikatif faringealisasi Arab /s<sup>s</sup>/ di awal kata bagi perkataan 's<sup>s</sup>aar' yang diujarkan oleh penutur natif melayu. Berdasarkan hasil analisis mendapati, tempoh frikasi yang dihasilkan adalah tidak jauh berbeza dengan tempoh frikasi bagi frikatif bukan faringealisasi Arab /س/ iaitu 171.21ms dan 165.67ms, sementara dapatan frikatif Arab adalah 159ms. Anak panah 1 menunjukkan permulaan tempoh frikasi, anak panah 2 menunjukkan pengakhiran frikasi dan permulaan vokal, anak panah 3 menunjukkan pengakhiran vokal. Rumusan awal yang boleh dilakar adalah tempoh frikasi bagi bunyi /s<sup>s</sup>/ di awal kata dikuasai oleh penutur.

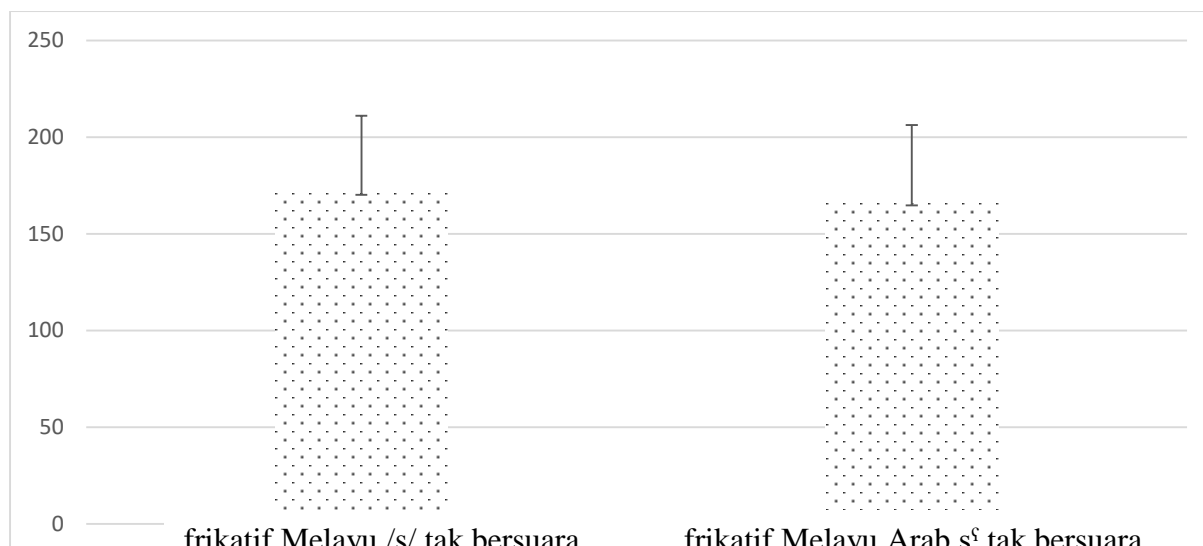


Spektogram 5: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /s<sup>ʕ</sup>/ tak bersuara di awal kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /s<sup>ʕ</sup>/ di awal kata ( $df = 23, t = 0.694, p > 0.05$ ). Dapatan menunjukkan skor perbezaan min untuk frikatif Melayu /s/ ialah  $(171.21 \pm 39.84)$  manakala frikatif Melayu Arab /s<sup>ʕ</sup>/ di awal kata ialah  $(165.67 \pm 40.53)$ . Dapatan ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan skor yang signifikan skor di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /s<sup>ʕ</sup>/ di awal kata.

Jadual 5: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /s<sup>ʕ</sup>/ tak bersuara di awal kata

<i>Pembolehubah</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>sig.</i>	<i>MD</i>	<i>95% CI</i>	
								<i>L</i>	<i>u</i>
frikatif Melayu /s/ tak bersuara di awal kata	24	171.21	39.84					-	
frikatif Melayu Arab s <sup>ʕ</sup> tak bersuara di awal kata	24	165.67	40.53	.694	23	.494	5.54	10.97	22.05

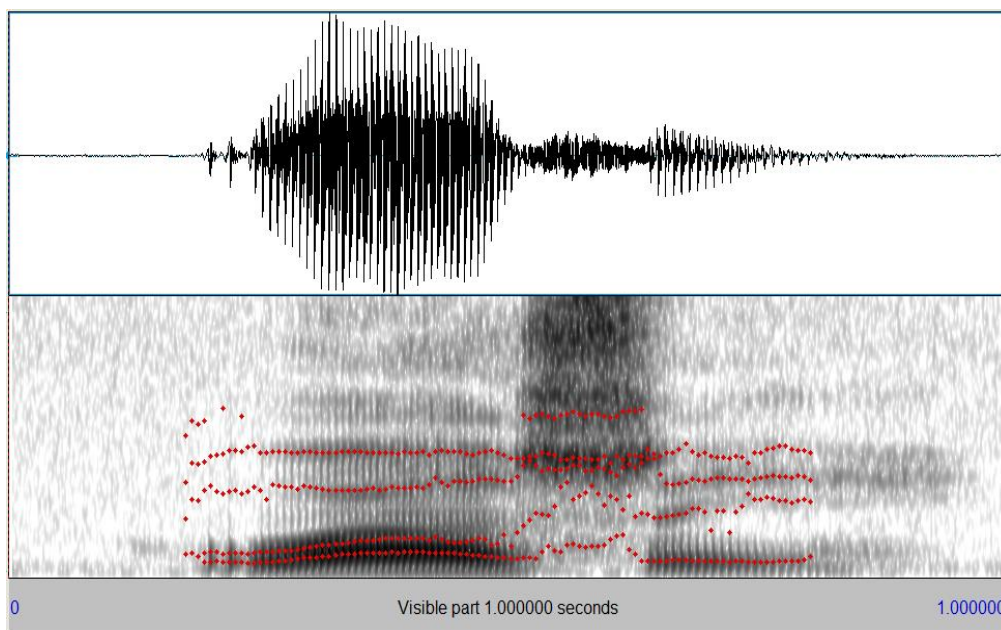


Rajah 5: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /sʰ/ tak bersuara di awal kata

#### ***4.6 Frikatif Melayu /s/ di tengah kata dan frikatif Melayu Arab /sʰ/ tak bersuara di tengah kata***

Analisis akustik telah dijalankan terhadap bunyi frikatif faringealisasi Arab /sʰ/ di tengah kata bagi perkataan waasʰi. Berdasarkan hasil analisis mendapati, tempoh frikasi Melayu Arab /s/ yang dihasilkan adalah berbeza berbanding tempoh frikasi bagi frikatif /sʰ/ iaitu 160.57ms dan 145.78ms. Anak panah 1 menunjukkan permulaan vokal, anak panah 2 menunjukkan pengakhiran vokal dan permulaan tempoh frikasi, anak panah 3 menunjukkan pengakhiran vokal. Hasil kajian mendapati tempoh frikasi bagi frikatif Melayu Arab yang dihasilkan berada dalam lingkungan nilai frikatif Arab /sʰ/ di tengah kata, 123ms dan nilai frikatif Melayu 160.57ms.



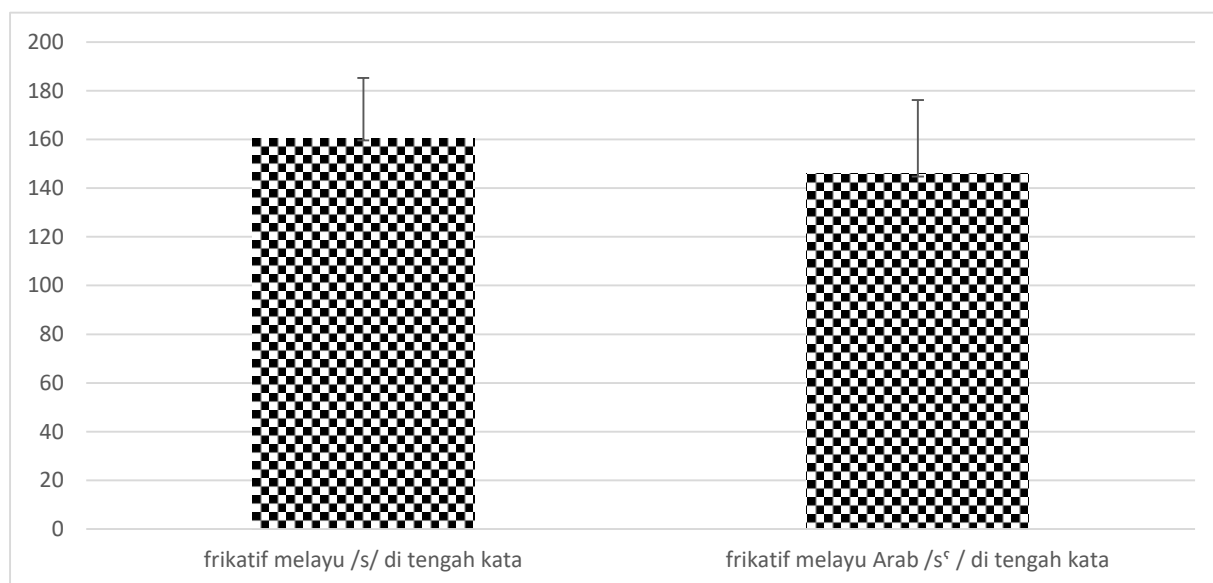


Spektrogram 6: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /sʰ/ tak bersuara di tengah kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /s/ di tengah kata dan frikatif Melayu Arab /sʰ/ di tengah kata ( $df = 22$ ,  $t = 2.457$ ,  $p < 0.05$ ). Dapatan menunjukkan nilai min frikatif Melayu /s/ di tengah kata ( $160.57 \pm 24.62$ ) secara signifikan lebih tinggi daripada frikatif Melayu Arab /sʰ/ di tengah kata ( $145.78 \pm 24.62$ ).

Jadual 6: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /sʰ/ tak bersuara di tengah kata

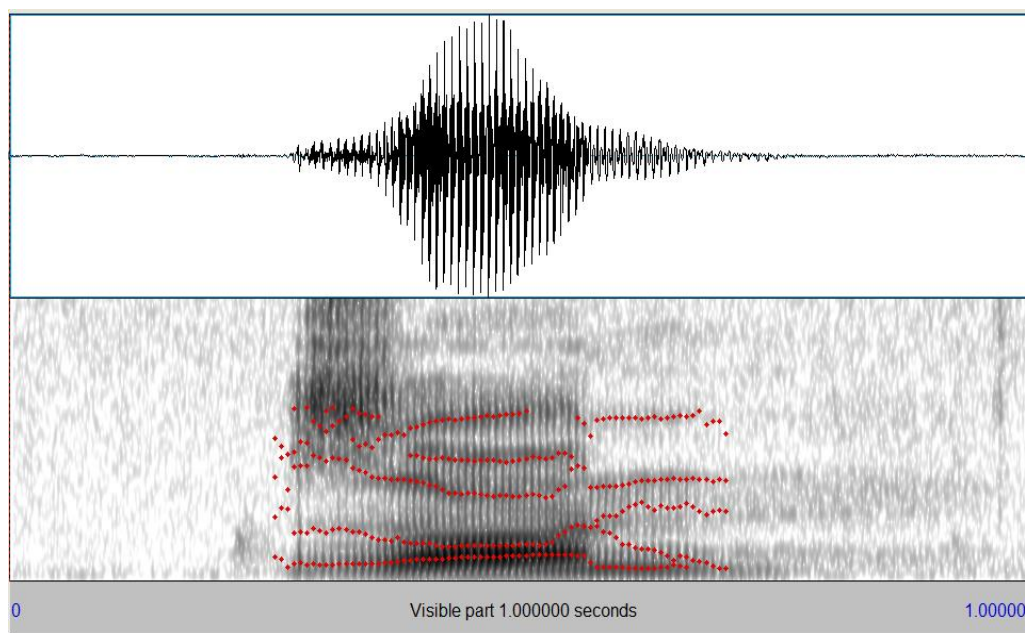
<i>Pembolehubah</i>	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>SD</i>	<i>T</i>	<i>df</i>	<i>sig.</i>	<i>MD</i>	<i>95% CI</i>	
								<i>L</i>	<i>U</i>
frikatif Melayu /s/ tak bersuara di tengah kata	23	160.57	24.62						
frikatif Melayu Arab sʰ tak bersuara di tengah kata	23	145.78	30.46	2.457	22	.022	14.78	2.30	27.26



Rajah 6: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /s/ dan frikatif Melayu Arab /sˤ/ tak bersuara di tengah kata

#### ***4.7 Frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /zˤ/ di awal kata***

Analisis akustik telah dijalankan terhadap bunyi frikatif faringalisasi Arab / zˤ/ di awal kata bagi perkataan zˤaan . Berdasarkan hasil analisis mendapati, tempoh frikasi Melayu Arab yang dihasilkan adalah berbeza dengan nilai frikatif Melayu, iaitu 127.75ms dan 141.96ms. Sementara itu, dapatan bunyi frikatif Arab / zˤ/ di awal kata adalah 142ms. Anak panah 1 menunjukkan permulaan tempoh frikasi, anak panah 2 menunjukkan pengakhiran tempoh frikasi dan permulaan vokal, anak panah 3 menunjukkan pengakhiran vokal.

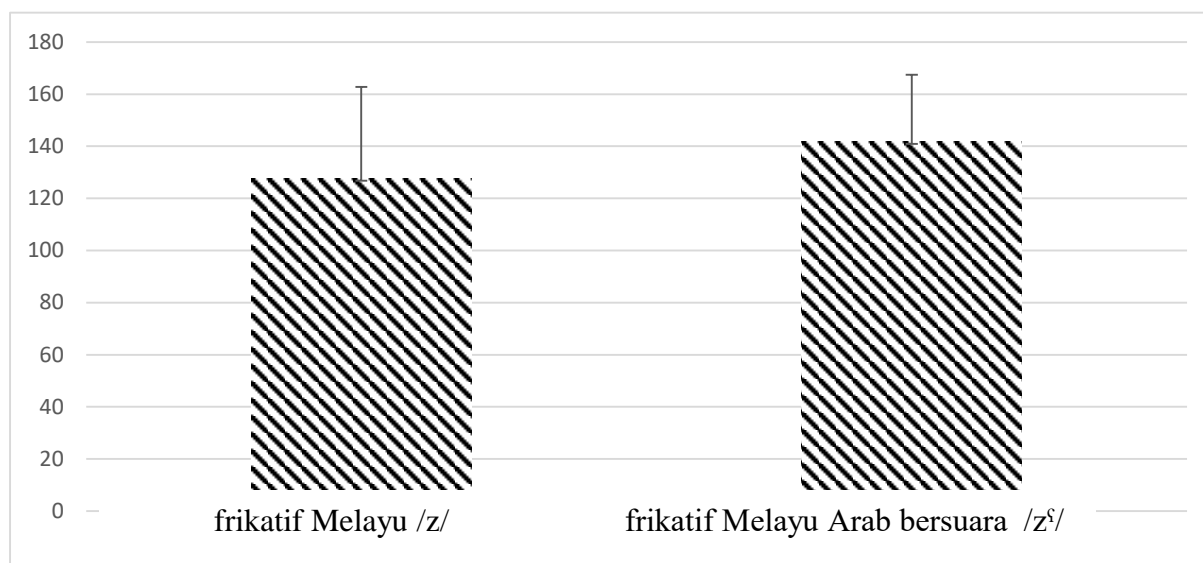


Spektrum 7: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /z<sup>s</sup>/ di awal kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z<sup>s</sup>/ di awal kata (df = 23, t = -2.332, p < 0.05).Dapatan menunjukkan nilai min frikatif Melayu Arab /z<sup>s</sup>/ di awal kata (141.96 ± 25.44) secara signifikan lebih tinggi daripada frikatif Melayu /z/ (127.75 ± 35.05).

Jadual 7: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z<sup>s</sup>/ di awal kata

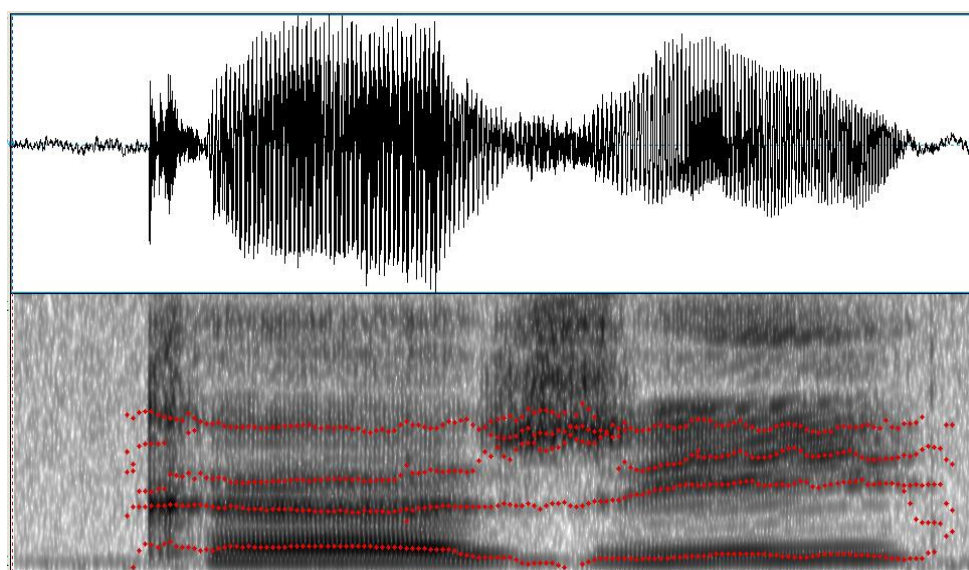
Pembolehubah	N	Min	SD	t	df	sig.	MD	95% CI	
								L	U
frikatif Melayu bersuara/z/	24	127.75	35.05						
frikatif Melayu Arab tak bersuara /z <sup>s</sup> / di awal kata	24	141.96	25.44	-2.332	23	.029	-14.21	-26.81	-1.60



Rajah 7: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /zʕ/ di awal kata

#### 4.8 Frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /zʕ/ di tengah kata

Analisis akustik telah dijalankan terhadap bunyi frikatif faringealisasi Arab /zʕ/ di tengah kata bagi perkataan kaazʕi. Anak panah 1 menunjukkan permulaan tempoh frikasi, anak panah 2 menunjukkan pengakhiran tempoh frikasi dan permulaan vokal, anak panah 3 menunjukkan pengakhiran vokal. Berdasarkan hasil analisis mendapati, min tempoh frikasi frikatif Melayu dan Melayu Arab yang dihasilkan adalah 123ms dan 118.75ms. Sementara itu, dapatan bunyi frikatif /zʕ/ di tengah kata bernilai 92ms.

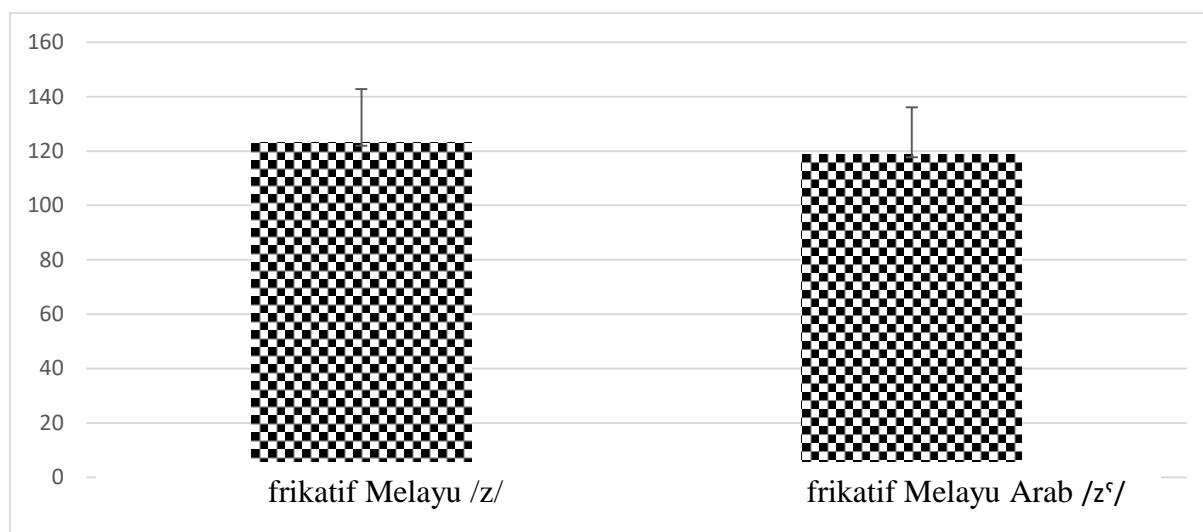


Spektrogram 8: Contoh kehadiran tempoh frikasi bunyi Melayu Arab /zʕ/ di tengah kata

Keputusan ujian paired t test menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan di antara min frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z<sup>ʕ</sup>/ di tengah kata ( $df = 23$ ,  $t = 0.903$ ,  $p > 0.05$ ). Dapatan menunjukkan skor perbezaan min untuk frikatif Melayu /z/ di tengah kata ialah ( $123.00 \pm 19.83$ ) manakala frikatif Melayu Arab /z<sup>ʕ</sup>/ di tengah kata ialah ( $118.75 \pm 17.30$ ). Dapatan ini menunjukkan bahawa tiada perbezaan skor yang signifikan skor di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z<sup>ʕ</sup>/ di tengah kata.

Jadual 8: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z<sup>ʕ</sup>/ di tengah kata

Pembolehubah	N	Min	SD	t	df	sig.	MD	95% CI	
								L	U
frikatif Melayu bersuara/z/	24	123.00	19.83						
frikatif Melayu Arab bersuara /z <sup>ʕ</sup> / di tengah kata	24	118.75	17.30	.903	23	.376	4.25	-5.49	13.99



Rajah 8: Perbezaan min di antara frikatif Melayu /z/ dan frikatif Melayu Arab /z<sup>ʕ</sup>/ di tengah kata

## 5.0 KESIMPULAN

Makalah ini telah membincangkan ciri-ciri akustik bunyi frikatif bukan faringealisasi Arab. Kajian secara eksperimental ini memberikan dimensi baharu terhadap pembelajaran fonetik dalam kalangan penutur natif Melayu. Selain itu, kajian turut memperlengkap kajian akustik bunyi frikatif Arab. Melalui penanda akustik tempoh frikasi, ia berupaya membezakan bunyi bersuara dan tidak bersuara. Berdasarkan hasil kajian jelas membuktikan bunyi tidak bersuara adalah lebih panjang berbanding bunyi bersuara. Dapatan ini adalah selari dengan kajian-kajian lepas seperti yang dilaporkan oleh Shahidi (2010) dan ElMazouzi et al. (2014). Tegasnya, perbezaan durasi bunyi frikatif bersuara dan tidak bersuara ini membantu penutur natif Melayu memahami bunyi huruf Arab dengan lebih baik.

Kajian fonetik akustik merupakan kajian bersifat sains yang perlu dijalankan oleh pengkaji fonetik bagi mendapatkan keputusan yang lebih tepat. Sebagai contoh, kajian Shahidi et al. (2015) membuktikan bahawa bukanlah bahasa ibunda menjadi faktor utama kesalahan sebutan penutur. Persoalannya, adakah fonem yang sama mudah disebut oleh penutur? Hal ini adalah kontradiksi dengan penjelasan Shahidi (2010) melalui kajiannya menyatakan bahawa fonem yang sama turut menimbulkan kesulitan kepada penutur. Perincian khusus mengenai bahasa antara juga kurang dinyatakan oleh para pengkaji fonetik impresionistik bahasa Arab. Dapatlah ditegaskan di sini bahawa meskipun terdapat penjelasan mengenai fenomena permasalahan fonetik Arab, namun fonem B1-B2 yang sama dan berbeza perlu dianalisis secara eksperimental bagi menyokong kesahihan pendekatan impresionistik.

Setiap kajian berkaitan pembelajaran mempunyai teori tertentu yang digunakan. Teori yang digunakan seharusnya merefleksi pendidikan dan persekitaran bahasa penutur. Setiap pengkaji perlu mempelajari dan memahami teori tersebut, serta memastikan kesesuaiannya untuk diaplikasikan ke dalam konteks pendidikan. Berdasarkan kajian ini, penulis berpandangan bahawa teori *Speech Learning Model* oleh Flege (1995) adalah lebih sesuai digunakan bagi menjelaskan senario pendidikan sekarang. Ini kerana sekiranya persepsi mengenai fonem yang tiada dalam bahasa ibunda sukar disebut, maka penutur akan memberikan tanggapan negatif terhadap bunyi ini secara berterusan.

Berasaskan hasil dapatan dalam kajian ini, dapatlah ditegaskan bahawa sekiranya input pembelajaran pertuturan diberikan secara tersusun, maka penutur natif Melayu berbahasa Arab berpotensi untuk menghasilkan pertuturan yang lebih baik. Lumrahnya, seseorang individu pasti telah menyimpan sistem maklumat pertuturan bahasa pertama dalam pemikiran mereka. Hal ini kerana mereka telah didedahkan dengan bahasa ibunda sejak kecil lagi. Oleh itu, apabila mempelajari bahasa kedua, adalah mustahil bagi mereka menghapus maklumat tersebut dan

proses ini kekal sepanjang hayat mereka. Walau bagaimanapun, bagi penutur yang ingin menguasai pertuturan bahasa Arab, mereka perlu menggugurkan pengaruh bahasa ibunda agar bunyi yang disebut lebih menghampiri bahasa kedua.

Secara sederhana, dapatlah diketengahkan di sini tentang implikasi kajian ini khususnya dalam konteks pembelajaran dan pengajaran bahasa kedua. Bahasa Arab merupakan bahasa yang perlu dikuasai dengan baik oleh penutur natif Melayu. Penutur natif Melayu yang mempelajari bahasa Arab seharusnya mengetahui cara sebutan yang sebenar. Dengan terhasilnya dapatan kajian ini, maka secara langsung kajian ini menyerlahkan sumbangan pendekatan fonetik akustik bagi bahasa Arab kepada pengajar dan pelajar yang menjadikan Bahasa Arab sebagai Bahasa sasaran. Pembinaan kokurikulum berteraskan fonetik akustik juga perlu dibina dan diterapkan kepada pelajar khususnya bagi mereka yang mengambil bidang bahasa Arab. Penulis ingin menekankan bahawa setakat ini, ilmu fonetik akustik di bawah pengajian bahasa Arab masih belum dijalankan di mana-mana universiti tempatan di Malaysia. Justeru, sudah sampai masanya pengajian bahasa Arab di universiti-universiti tempatan di Malaysia mengorak langkah ke depan dengan menitikberatkan fungsi dan kepentingan pendekatan fonetik terkini yang berteknologi tinggi dalam pembelajaran dan pengajaran bahasa Arab.

Selain itu, kajian ini turut memberi sumbangan terhadap pengayaan kosa ilmu dalam akustik Melayu dan Arab. Sebagaimana yang telah dijelaskan oleh penulis, sumbangan kosa ilmu dalam bidang akustik Arab adalah amat terhad. Hasil dapatan yang menyerlahkan ciri-ciri akustik membantu penutur memahami pola penyuaran bunyi faringealisasi dan bukan faringealisasi. Sebagai contoh bunyi /ت/ yang bersifat aspirat. Kerancuan dan kontradiksi sorotan literatur lepas mengenai penamaan terma faringealisasi juga telah dijelaskan melalui kajian ini. Kajian ini telah membantu menjelaskan kedudukan bunyi huruf ini. Kajian ini juga membekalkan maklumat terhadap bunyi-bunyi Arab.

Fonetik akustik merupakan bidang ilmu yang harus dipelajari oleh mereka yang ingin mendalami persoalan atau permasalahan pembelajaran bahasa kedua. Sejalan dengan perubahan teknologi yang semakin berkembang, pendekatan akustik perlu diketengahkan kepada para pendidik dan penyelidik bahasa kedua khususnya pengkaji bahasa Arab di Malaysia. Oleh yang demikian, kajian ini diharapkan mampu membina satu langkah ke arah pembentukan representasi bunyi Arab yang formal.

## RUJUKAN

- Abdul Jabar, M. A. (2004). Gangguan bunyi Melayu dalam sebutan Arab: Satu analisis ringkas. *Jurnal Pertanika Sains Sosial & Kemanusiaan*, 12(2), 101–110.
- Abdullah, M. F., & Abu Bakar, K. (2018). Tekanan perkataan Arab sebagai bahasa asing dalam kalangan penutur Melayu. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 18(1), 87-105.
- Abdelaal, N. M. (2017). Instrumental analysis of the English stops produced by Arabic speakers of English. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 4(4), 131–136.
- Abudalbu, M. D. (2011). *Effets of gender on the production of emphasis in Jordanian Arabic: A sociophonetic study*. (Unpublished doctoral thesis). University of Kansas.
- Adam, H. (2012). Acoustic correlates of emphatic sounds in Palestinian Arabic speaking persons with aphasia. *Language in Focus Journal*, 1(2), 1-16.
- Al-Ani, S. (1970). *Arabic phonology: An acoustical and physiological investigation*. The Hague, Netherlands: Mouton.
- Al-Khairiy, M. A. (2005). *Acoustic characteristics of Arabic fricatives*. (Unpublished doctoral thesis). University of Florida.
- Best, C. T., & Strange, W. (1992). Effects of phonological and phonetic factors on cross-language perception of approximants. *Journal of Phonetics*, 20(3), 305-330.
- Bohn, O., & Flege, J. E. (1997). Perception and production of a new vowel category by adult second language learners. In James, A & Leather, J. (Eds), *Second-language speech structure and process* (pp. 53-73). New York: Mouton de Gruyter.
- Deterding, D., & Nolan, F. (2007). Aspiration and voicing of Chinese and English plosives. *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences, Saarbrücken, 6-10 August* (pp. 385-388). Retrieved from <http://www.icphs2007.de/conference/Papers/1049/1049.pdf>
- ElMazouzi L., Mounir, I., Mounir, S., Farchi, A., & Elabbadi, J. (2014). Acoustic cues to fricatives place of articulation produced in Moroccan dialect. *International Journal of Electronics Communication & Computer Engineering*, 5(6), 1357–1361.
- Flege, J. E. (1995). Second language speech learning theory, findings and problems. In Strange, W. (Ed.), *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research* (pp.233-277). Maryland: New York Press.
- Flege, J. E. (1987). The production of “new” and “similar” phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics*, 15(1), 47-65.



- Flege, J. E. (2002). Interactions between the native and second-language phonetic systems. In Burmeister, P., Piske, T., Rohde, A. (Eds.), *An integrated view of language development: Papers in honor of Henning Wode* (pp. 217-243). Trier, Germany: Wissenschaftlicher Verlag Trier.
- Matthew, G., Barthaier, P., & Sands, K. (2002). A cross linguistic acoustic study of voiceless fricatives. *Journal of the International Phonetic Association*, 32(1), 141-174.
- Heselwood, B., & McChrystal, L. (2000). Gender, accent features and voicing in Panjabi–English bilingual children. *Leeds Working Papers in Linguistics & Phonetics*, 8(1), 45-70.
- Jamil, K. (2016). *Modus tuturan bahasa Arab oleh pembelajar bahasa Arab di Medan: Kajian fonetik eksperimental*. (Unpublished doctoral thesis). Universitas Sumatera Utara.
- Johnson, K. (1997). *Acoustic and auditory phonetics*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Jongman, A. (1989). Duration of fricative noise required for identification of English fricatives. *Journal of the Acoustical Society of America*, 85(1), 1718–1725.
- Khattab, G. (2002). VOT production in English and Arabic bilingual and monolingual children. *Amsterdam Studies in the Theory and History of Linguistic Science Series*, 4(1), 1-38.
- Lado, R. (1957). *Linguistic across cultures*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Malmberg, B. (1963). *Phonetics*. New York, N.Y.: Dover Publications.
- Peng, L., & Setter, J. (2000). The emergence of systematicity in the English pronunciations of two Cantonese-speaking adults in Hong Kong. *English World-Wide*, 21(1), 81–108.
- Pilus, Z. (2002). *Second language speech: Production and perception of voicing contrasts in word-final obstruents by Malay speakers of English*. (Unpublished doctoral thesis). University of Wisconsin-Madison.
- Rahimi, N. M., Baharudin, H., Yusri, G., Mat Teh, K. S., & Embi, M. A. (2010). Pembelajaran Konsonan Arab Mengikuti Pelat Bahasa Melayu. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 10(3), 1-14.
- Ramli, N. A., Mezah, C. R., & Thai, Y. N. (2016). Penguasaan pelajar Melayu terhadap tekanan suara menyebut perkataan Arab dari sudut intensiti. *Jurnal Kemanusiaan*, 25(1), 110-123.
- Shahidi, A. H. (2010). *An acoustic and perceptual analysis of the phonetic properties of Malay English in comparison to those of Malay*. (Unpublished doctoral thesis). University of Newcastle upon Tyne.
- Shahidi, A. H. (2006). Analisis akustik terhadap realisasi kontras penyuaran bunyi plosif dalam bahasa Melayu: Satu penelitian awal. Dlm Sandarupa, S. (peny.), *Kemelayuan*

- Indonesia dan Malaysia: Bahasa, sastra, media, globalisasi dan agama* (pp. 207-236). Jakarta: Departemen Kebudayaan dan Pariwisata K1.
- Shahidi, A. H., Langgau, S., & Aman, R. (2015). Pola pertembungan bahasa dalam komunikasi berbahasa Melayu oleh penutur natif Iban. *Jurnal Komunikasi*, 31(2), 585-599.
- Shahidi, A. H., Aman, R., & Hamid, Z. (2012). Kajian akustik realisasi kontras penyuaran bunyi plosif bahasa Melayu. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 12(2), 745-760.
- Tamim, N. (2017). *Voicing contrast of stops in the Palestinian Arabic dialect*. (Unpublished master thesis). Universiteit Van Amsterdam.
- Zampini, M. L., & Green, K. P. (2001). The voicing contrast in English and Spanish: The relationship between perception and production. In J.L. Nicol (Ed.), *One mind, two languages* (pp. 23-48). Oxford: Blackwell.