URUTAN DUA VOKAL DI SEMPADAN AWALAN: SATU PENJELASAN ANALISIS SPEKTROGRAFIK

MARDIAN SHAH OMAR
dian@uniten.edu.my
Kolej Pengajian Asas & Umum, Universiti Tenaga Nasional

ZAHARANI AHMAD
Pusat Pengajian Bahasa dan Linguistik, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Isu urutan dua vokal sering diperkatakan dalam kalangan sarjana linguistik di negara ini. Pelbagai pendapat dilontarkan tentang kehadiran bunyi hentian glotis terutamanya pada posisi sempadan awalan /i-u/ dan /i-o/. Ada sesetengah sarjana yang mengatakan hadirnya bunyi hentian glotis dan ada pula mengatakan bunyi urutan vokal tersebut digeluncurkan menjadi bunyi geluncuran. Justeru kajian ini mengambil kira kaedah analisis spektrografik bagi menyelesaikan masalah ini, iaitu dengan cuba mengenal pasti ciri-ciri akustik yang hadir pada posisi tersebut. Beberapa sampel bunyi ujaran yang mewakili kata-kata terpilih telah dirakamkan daripada 32 orang penutur muda dan dewasa Melayu yang berbeza jantina. Rakaman pertuturan tadi kemudiannya diterjemahkan ke dalam bentuk data spektrogram dan akhirnya dianalisis secara spektrografik. Hasil kajian mendapati ciri akustik bunyi hentian glotis hanya hadir pada data penutur dewasa manakala ciri akustik bunyi geluncuran pula didapati hadir pada data penutur muda. Kajian ini telah menemukan kepelbagaian ciri akustik yang mempunyai kaitan dengan latar penutur yang berbeza jantina dan umur.

Kata Kunci: urutan dua vokal, sempadan awalan, analisis spektrografik

ABSTRACT

The issue of vowel sequence is a common topic of discussion among the linguists in this country. There are several opinions regarding the presence of a glottal stop sound especially at the boundary between the prefix /i-u/ and /i-o/. Some experts mention the presence of a glottal stop sound while others mention that the sound of the vowel sequence is such that it becomes a glide. Hence, this study takes into account the spectrographic analysis method to explain this issue, by identifying the acoustic characteristics which exist at this boundary. Several samples of vowel sequence which represent selected words were recorded from 32 male and female Malay youths and adults. These recordings were then translated into a spectrogram data and later analysed in a spectrographic manner. The findings show that the acoustic characteristic of the glottal stop sound is only found in the adults recorded data while the acoustic characteristic of the glide is found in the youths'. This study reveals a myriad of acoustic characteristics which are related to different genders and different age groups.

Key Words*: vowel sequence, boundary between the prefix, spectrographic analysis*

Pengenalan

Bunyi hentian glotis dikatakan hadir di sempadan morfem bahasa Melayu oleh sesetengah sarjana bahasa. Dalam hal ini, Farid (1980: 51-53), turut membincang dan memberikan pendapatnya tentang penyebaran [ʔ] di sempadan awalan [i-o] dan [i-u] seperti dalam 'diolah' dan 'diusik'. Seperti Farid (1980: 52), Zaharani (2005: 53) juga berpendapat [ʔ] sememangnya hadir di antara dua vokal, iaitu pada dua sempadan awalan seperti yang dinyatakan di atas tadi. Farid (1980) dan Zaharani (2005) mengatakan [ʔ] hadir dalam [diʔambel], [diʔuseʔ] dan [diʔubɑh] dan bukannya seperti yang ditranskripsikan oleh Darwis (1993) sebagai [di^{y}ambel], [di^{y}useʔ] ataupun [di^{y}ubɑh]. Jadi, kedua-dua sarjana ini, iaitu Zaharani (2005) dan Farid (1980) berpendapat dalam kes di atas bunyi hentian glotis disisipkan dan bukannnya berlaku proses geluncuran, iaitu bunyi [y] disisipkan. Walau bagaimanapun, berdasarkan data yang diperolehi dalam kajian ini terdapat suatu perkara yang menarik untuk diperjelaskan.

Tujuan Kajian

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kehadiran bunyi hentian glotis di antara morfem iaitu, di sempadan awalan. Selain itu, kajian ini juga bertujuan untuk melerai dan menjelaskan permasalahan yang timbul dalam kalangan sarjana fonologi di atas melalui analisis spektrografik, iaitu melalui penterjemahan dan penvisualisasian frekuensi bunyi ujaran kepada data spektrogram. Melalui data spektrogram ini pula, kajian ini pasti dapat mengenal pasti ciri-ciri akustik yang terbentuk atau yang telah divisualisasikan tadi. Dengan adanya bukti spektrogram ini, penerangan yang lebih jelas dapat diberikan terhadap permasalahan di atas sekali gus dapat dijadikan panduan kepada pengkaji masa hadapan.

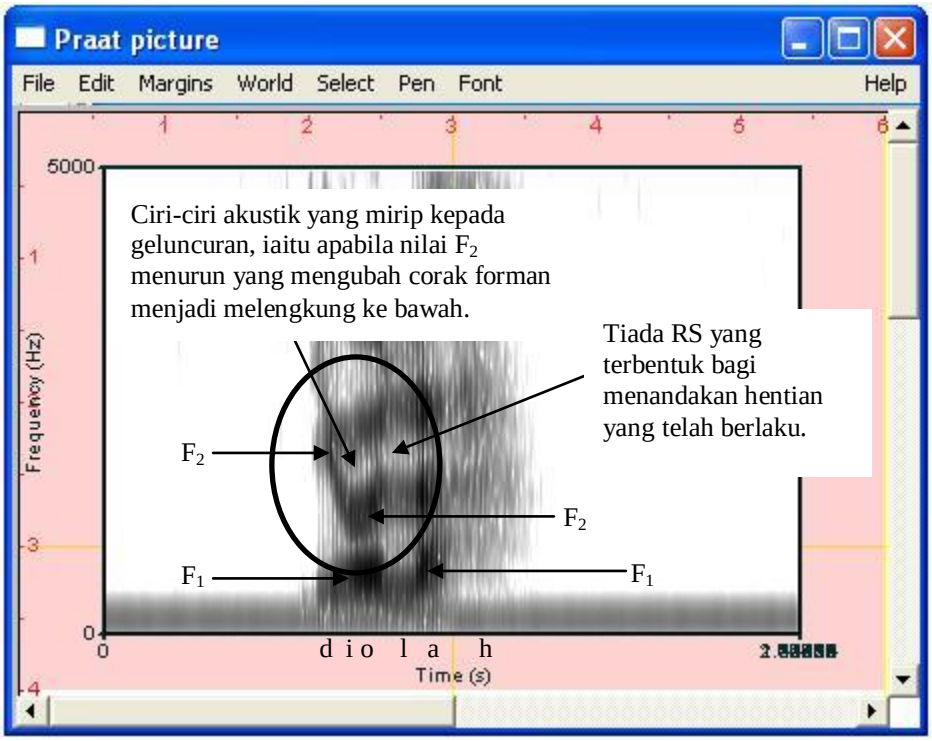
Analisis Spektrografik

Dalam kajian ini analisis spektrografik diguna pakai bagi menterjemahkan gelombang bunyi ujaran yang dirakam daripada 32 orang pelajar berbangsa Melayu yang terdiri daripada 16 penutur lelaki dan 16 lagi penutur perempuan iaitu, yang melibatkan dua set umur yang berbeza.

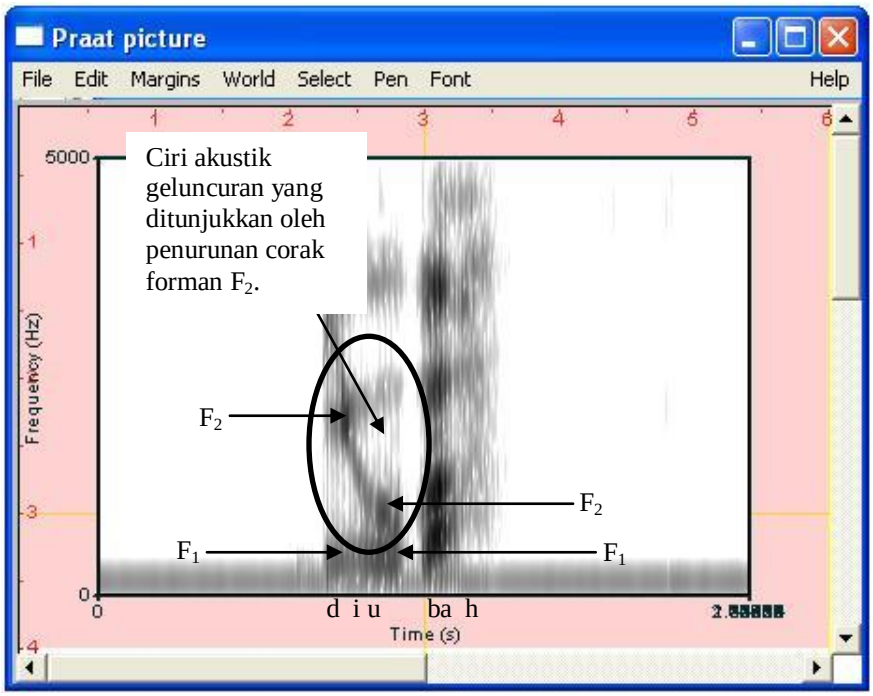
Ujaran bunyi bahasa tadi dianalisis secara spektrografik melalui penggunaan perisian PRAAT. Data-data ujaran tadi kemuadiannya divisualisasikan dalam bentuk spektrogram. Spektrogram inilah yang menjadi data utama bagi mengenal pasti ciri-ciri akustik yang terbit atau hadir dalam bunyi ujaran bagi setiap rakaman ujuran para penutur tadi. Melalui analisis spektrografik data-data bunyi ujaran dapat diterjemahkan dengan lebih sistematik dan lebih tepat. Sebarang bentuk atau ciri akustik yang hadir pada data spektrogram dapat dikenal pasti sekali gus menjelaskan bunyi yang hadir pada posisi atau kedudukan bunyi yang dikaji.

Urutan Dua Vokal Di Sempadan Awalan

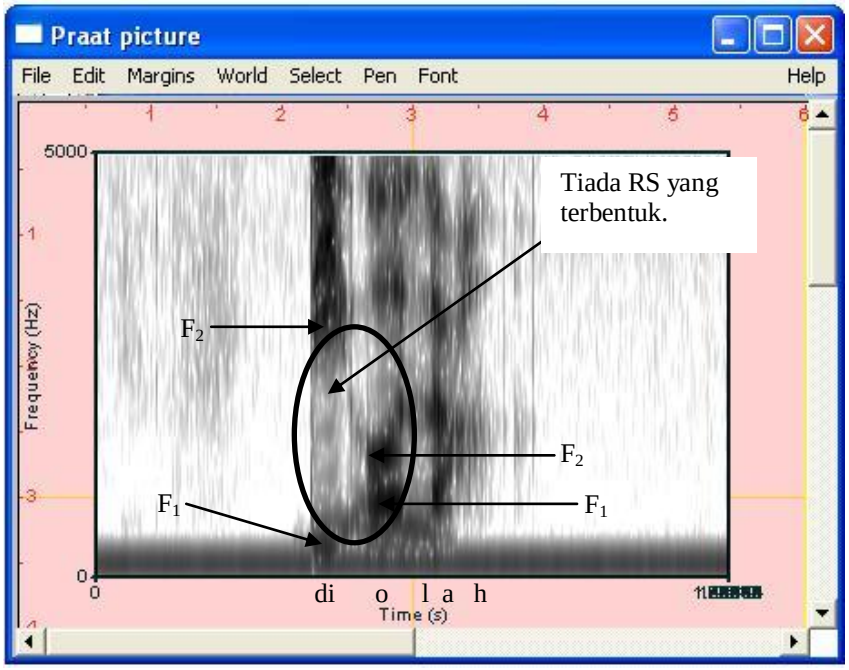
Dalam kes ini penutur muda sama ada lelaki atau perempuan tidak menunjukkan adanya penggunaan [ʔ] dalam penyebutan mereka tetapi ciri akustik bunyi geluncuran yang terbentuk apabila corak F_2 berubah dan meninggi. Dapatan ini nampaknya lebih menyebelahi pandangan Darwis (1993) berbanding Zaharani (2005) dan Farid (1980). Perhatikan data di bawah yang dihasilkan oleh penutur muda.



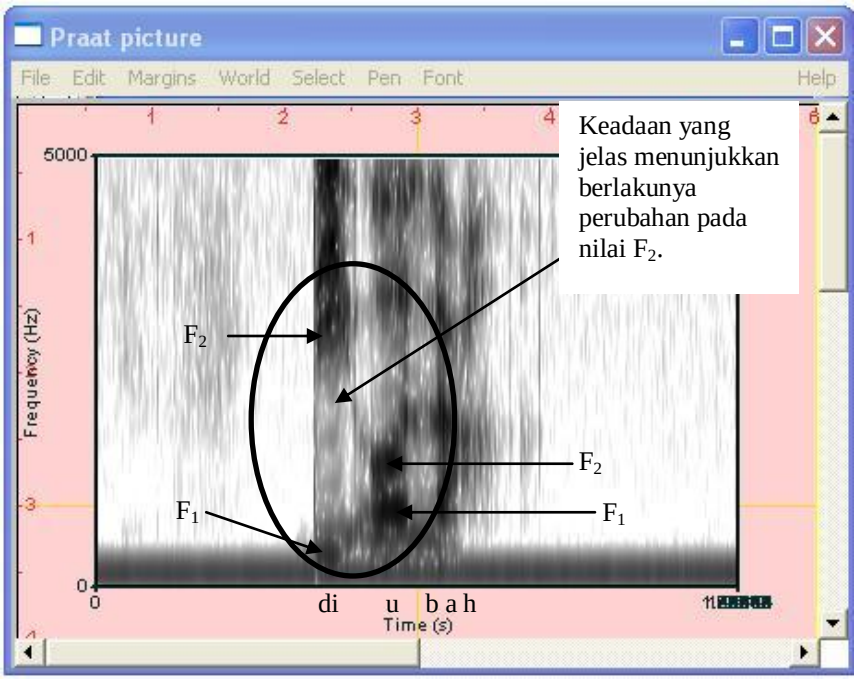
Data 1: Spektrogram 'diolah' oleh penutur lelaki muda



Data 2: Spektrogram 'diubah' oleh penutur lelaki muda

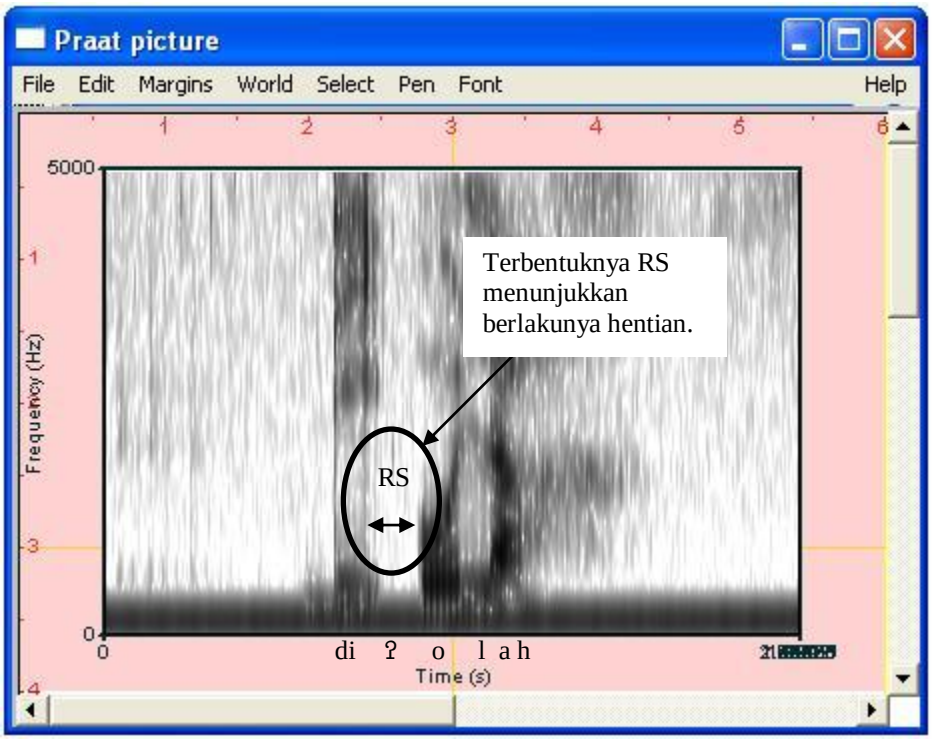


Data 3: Spektrogram 'diolah' oleh penutur perempuan muda

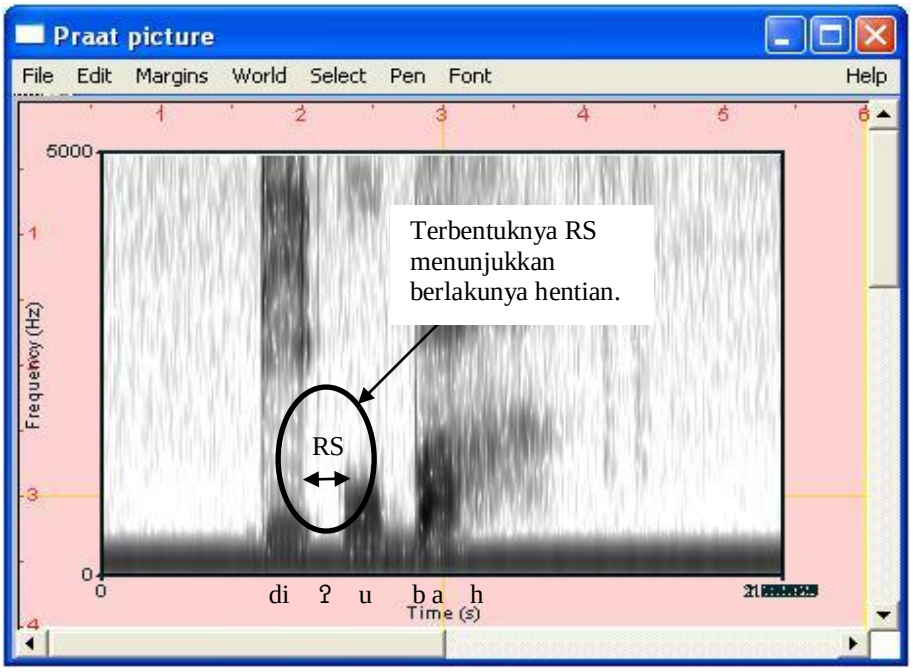


Data 4: Spektrogram 'diubah' oleh penutur perempuan muda

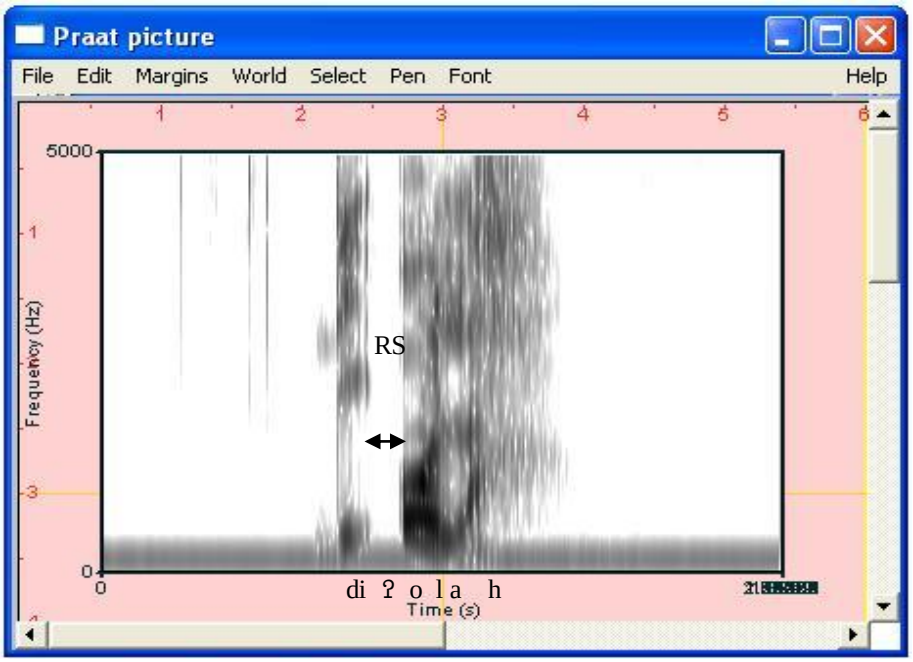
Keempat-empat data di atas 1 – 4, tidak menunjukkan terbentuknya ciri akustik bunyi hentian kerana tiadanya ruang senyap (RS) yang terbentuk di antara jaluran frekuensi pada data-data tersebut. Malahan pada data spektrogram 1, frekuensi yang terbentuk menunjukkan ciri-ciri akustik berlakunya bunyi geluncuran, iaitu apabila nilai F_2 yang berubah sama ada meninggi atau menurun (Johnson 1997: 46, Stevens 2000: 247, Ashby & Maidment 2005: 96). Secara akustiknya [ʔ] tidak terbentuk tetapi sebaliknya hanya ciri akustik geluncuran yang kelihatan. Hal ini tidak pula berlaku pada data penutur dewasa yang jelas menunjukkan kehadiran [ʔ] apabila RS terbentuk pada jaluran frekuensi, iaitu pada kedudukan [i-o] dan [i-u]. Berdasarkan rajah bagi data 5 hingga 8, jarak RS yang terbentuk bagi penutur lelaki dan perempuan adalah sama, iaitu 0.5 sm. Perhatikan data-data penutur dewasa ini.



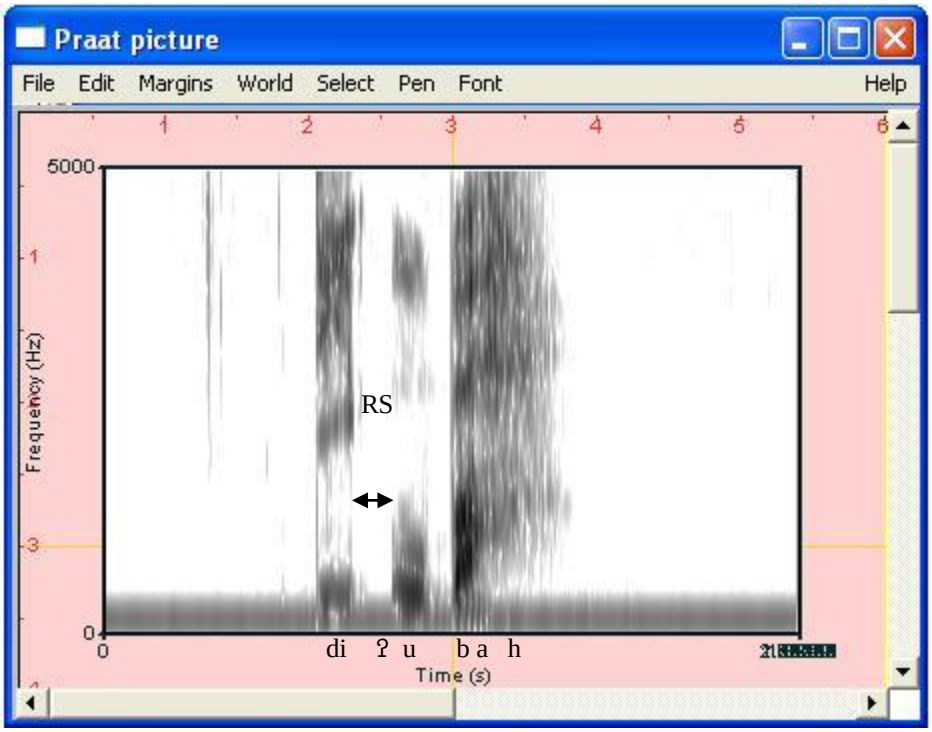
Data 5: Spektrogram 'diolah' oleh penutur perempuan dewasa



Data 6: Spektrogram 'diubah' oleh penutur perempuan dewasa



Data 7: Spektrogram 'diolah' oleh penutur lelaki dewasa



Data 8: Spektrogram 'diubah' oleh penutur lelaki dewasa

Berdasarkan kesemua rajah bagi data 1 hingga 8, dapat kita katakan di sini bahawa ternyata data-data yang ada pada kajian ini menyebelahi kedua-dua pandangan, iaitu di antara Darwis (1993) dengan Farid (1980) dan Zaharani (2005). Data-data ini menunjukkan terdapat sesetengah penutur, iaitu data penutur muda lebih menepati pandangan yang disaran oleh Darwis (1993). Ini juga boleh membuktikan bahawa pemerhatian secara auditori yang dibuat oleh Darwis (1993) mungkin menggunakan data pertuturan informan muda. Manakala bagi penutur dewasa, lelaki dan perempuan, kedua-duanya pula menyebelahi dapatan kajian Farid (1980) dan Zaharani (2005), iaitu data-data pertuturan jelas menunjukkan hadirnya RS. Di sini, analisis spektrografik mampu menunjukkan perbezaan latar penuturnya, iaitu muda atau dewasa berdasarkan perbezaan ciri akustik yang ada. Selain itu, hal ini secara spektrografiknya, menunjukkan bahawa terdapat ciri-ciri perbezaan dalam pertuturan seorang individu itu dengan individu yang lain. Jadi, masing-masing Farid (1980), Darwis (1993) dan Zaharani (2005) ternyata menggunakan latar informan yang berbeza-beza dan oleh kerana itu juga secara auditorinya pandangan mereka terhadap penyebaran bunyi [ʔ] juga berbeza-beza.

Walaupun secara auditori mereka beranggapan bunyi hentian glotis hadir pada kedudukan yang dinyatakan, namun secara spektrografiknya, iaitu melalui kajian ini (berdasarkan ciri-ciri akustik yang ada) ia membuktikan bahawa masih terdapat perkara lain yang dapat membezakan penyebaran bunyi [ʔ] itu. Di sini pengkaji amat bersetuju dengan pendapat Borden & Harris (1984: 166) yang mengatakan bahawa masalah yang sering timbul semasa proses pendengaran adalah dalam menerima dan mentafsir komunikasi pertuturan daripada orang lain, kita cenderung untuk menukarkan mesej atau bunyi tersebut mengikut pandangan sendiri dan setiap orang pula mempunyai perbezaan yang besar dalam kesensitifan frekuensi, iaitu dalam aspek amplitud auditori. Oleh yang demikian, kita tidak boleh membuat satu generalisasi yang mengatakan [ʔ] hadir dalam bunyi bahasa Melayu pada kedudukan seperti di atas memandangkan wujudnya perbezaan data di antara penutur muda dan dewasa. Sekali gus kajian ini telah memberikan alasan dan bukti yang kukuh dalam menentukan penyebaran bunyi hentian glotis seterusnya memperbetulkan pandangan yang disarankan oleh sarjana-sarjana fonologi sebelum ini.

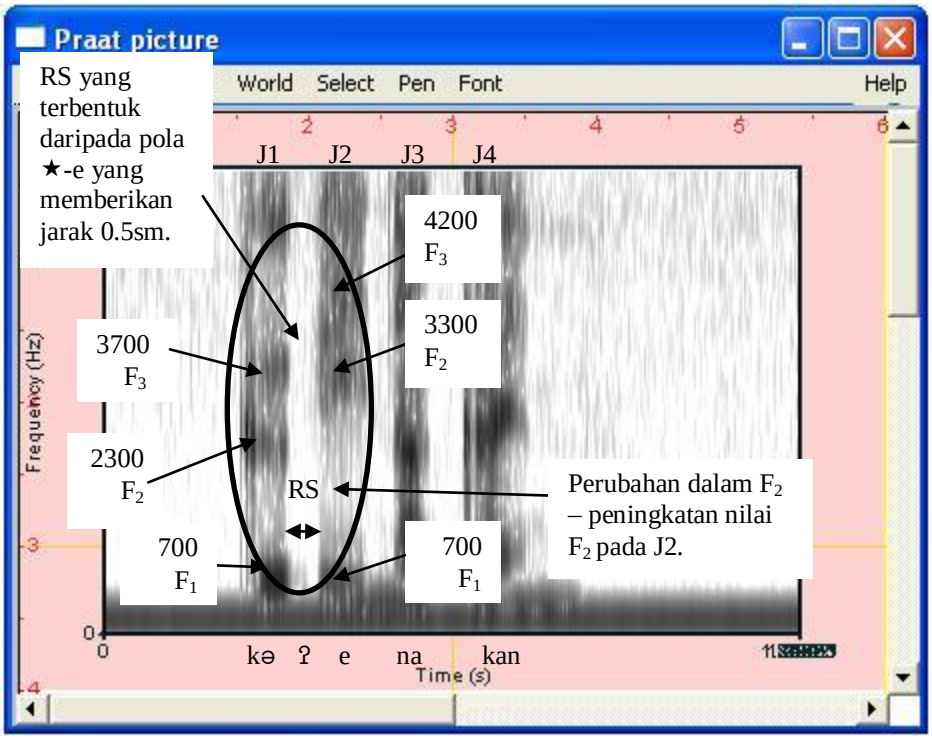
Sempadan Awalan /ə-e/ Dan /ə-a/

Di bahagian atas tadi, kita telah perhatikan beberapa data spektrogram yang mewakili kedudukan penyebaran bunyi hentian glotis pada kedudukan di sempadan awalan, iaitu [i-o] dan [i-u]. Seterusnya pada bahagian ini kita akan lihat pula hubungan penyebaran hentian glotis dengan kedudukan di sempadan awalan yang lain seperti pada kedudukan (i) vokal tengah [ə] dan vokal depan separuh sempit [e] (ə-e) seperti dalam 'keenakan', (ii) vokal tengah [ə] dan vokal depan luas [a] (ə-a) seperti dalam 'keakraban'. Di sini kita boleh menjawab soalan bahawa adakah kedudukan tinggi dan rendah atau sempit dan luas sesuatu vokal itu terutamanya pada vokal kedua dalam urutan vokal ə/-e/ dan /ə-a/ akan mempengaruhi kehadiran bunyi hentian glotis bahasa Melayu pada kedudukan di sempadan awalan ini. Semasa menerangkan hal di atas, pengkaji tidak akan menyentuh aspek [ʔ] yang terhasil daripada bunyi letupan [k] malah pengkaji hanya menyentuh aspek urutan vokal sahaja.

Data 9 di bawah mewakili kata 'keenakan' yang dituturkan oleh penutur perempuan. Data ini, jelas menunjukkan terdapatnya RS dan garis lurus (GL) yang terbentuk bagi menandakan berlakunya hentian glotis. Maka secara umumnya hal ini sudah tentu menepati apa yang telah diperkatakan oleh sarjana-sarjana di atas tadi yang menyatakan bahawa bunyi hentian glotis hadir pada kedudukan di sempadan awalan. Tetapi bolehkah di sini kita membuat satu generalisasi bahawa [ʔ] hadir pada setiap kedudukan di sempadan awalan seperti di antara i-i, ★-e, ə-i, a-a dan sebagainya. Dalam hal ini Zaharani (1999, 2005) menegaskan tentang konsep pematuhan onset, iaitu bahasa Melayu menghendaki setiap suku kata di peringkat permukaan mempunyai onset. Kewujudan deretan vokal di peringkat dalaman yang terhasil melalui penggabungan morfem tidak boleh disukukatakan secara terus. Sebagai contoh, proses pengimbuhan yang menghasilkan deretan vokal /V+V/ tidak boleh disukukatakan sebagai [V.V] kerana ini akan menghasilkan suku kata yang tidak mempunyai onset. Hiatus ini kemudiannya diselesaikan melalui pelaksanaan rumus Penyisipan Glotis. Jadi kita perlu melihat kemungkinan-kemungkinan akan kehadiran bunyi [ʔ] ini. Maklumat yang hanya berpandukan sama ada hadir atau tidak bunyi hentian glotis ini adalah tidak memadai kerana bagi ahli fonetik, perbezaan ciri-ciri akustik yang terdapat pada data penutur adalah penting dan bermakna. Ini adalah kerana ia

dapat membezakan dan menunjukkan kualiti bunyi yang dikaji. Kent & Read (2002: 133) menyarankan, dalam kajian seperti ini kita perlu melihat bunyi yang dikaji itu berdasarkan konteks fonetiknya, terutamanya dalam meneliti ciri-ciri bunyi vokal. Maka melalui kajian seperti ini pengkaji dapat menunjukkan sama ada kualiti sesuatu bunyi yang dikaji itu mempunyai nilai piawaiannya (nilai atau ciri-ciri yang sama) ataupun perbezaan di antara seorang penutur dengan penutur yang lain.

Melalui data 9 ini juga, RS1 menunjukkan jarak 0.5sm, RS2 – 0.4sm dan RS3 – 0.5sm. Pada jalur 1 (J1) nilai bagi F_3 menyamai nilai F_2 pada J2. Di sini F mewakili frekuensi. Jadi ini menunjukkan berlakunya peningkatan nilai F_2 pada J2 berbanding nilai pada J1. Hal ini merupakan satu lagi ciri akustik yang menandakan hadirnya bunyi hentian glotis. Namun, bagi J3 dan J4 nilai F_1, F_2 dan F_3 adalah sama. Jalur kabur pada J2 itu pula menunjukkan berlakunya nasalisasi, iaitu vokal yang bersebelahan tersebut telah dinasalisasikan. Melalui data ini juga, sekali lagi ia menunjukkan berlakunya satu fenomena yang lain, iaitu terdapatnya RS di antara /a-k/. Hal ini samalah seperti yang telah berlaku pada data ‘diikat’, iaitu wujudnya RS di antara /i-k/. Berdasarkan maklumat akustik yang ada pada kes ‘diikat’ ini, ia boleh ditranskripsikan sebagai [diʔi.kat]. Maka berdasarkan transkripsi ini juga, kita dapati terdapat slot kosong yang hadir sebelum bunyi letupan /k/ diujarkan. Jadi hal yang sama bolehlah diaplikasikan pada data ‘keenakan’ dalam rajah di bawah. Melalui rajah tersebut ia dapat ditranskripsikan sebagai [kəʔe.naʔkan]. Rajah bagi data 9 ini menepati pandangan Farid (1980: 50) yang mengatakan [ʔ] hadir pada kedudukan di sempadan awalan /ə-e/. Walaupun di sini Farid (1980), Teoh (1994), Zaharani (1996, 2005) berpendapat, [ʔ] hadir di sempadan awalan, iaitu apabila imbuhan awalan ke- bertemu dengan kata dasar yang bermula dengan bunyi vokal, namun tidak semua penyebaran [ʔ] jelas terbentuk pada posisi di sempadan awalan tersebut.

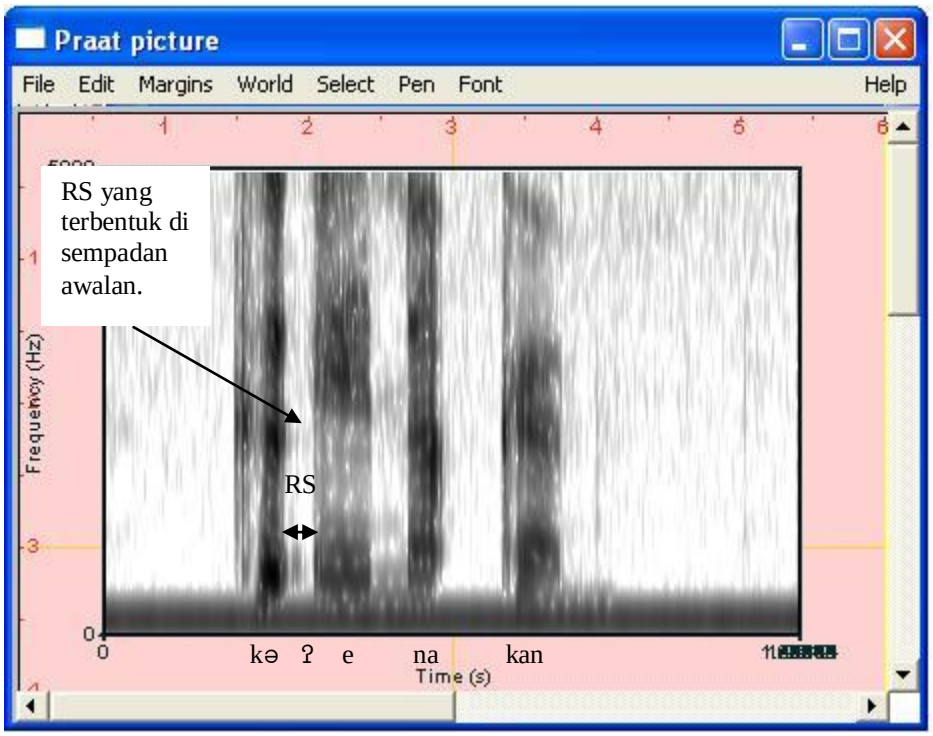


Data 9: Spektrogram 'keenakan' oleh penutur perempuan

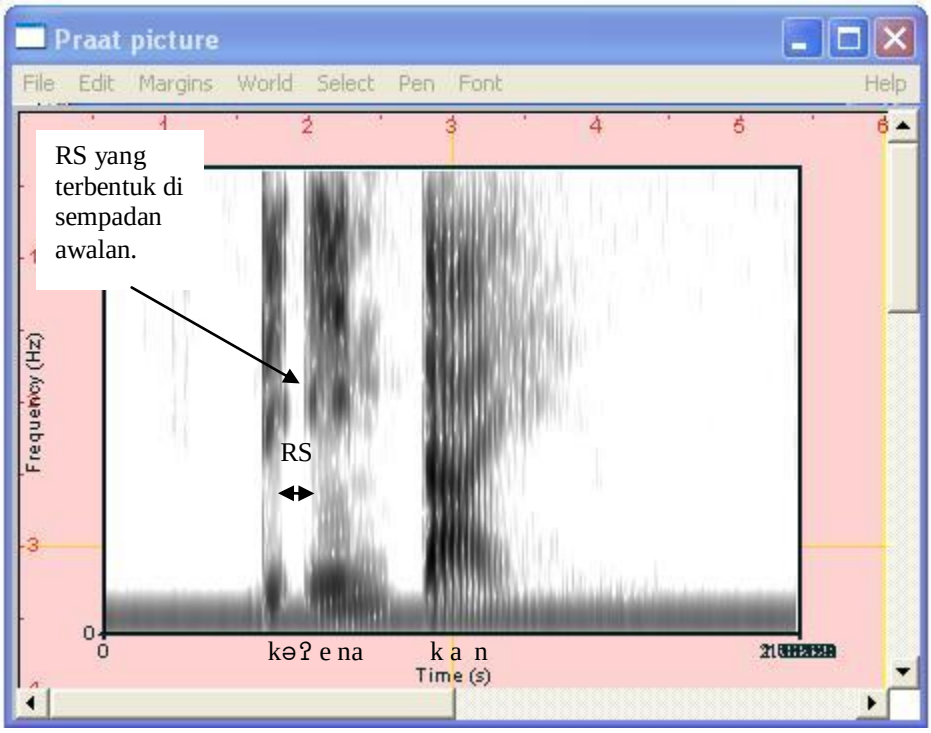
Jadual 1: Perbandingan nilai forman bagi vokal /ə-e/

	KəʔenaʔkanF	
F	**[ə]**	**[e]**
F_3	3700	4200
F_2	2300	3300
F_1	700	700

Berikut ditunjukkan lagi dua data spektrogram yang mewakili kata 'keenakan' oleh penutur perempuan dan lelaki. Kedua-dua data menunjukkan hadirnya [ʔ] di sempadan awalan ə-e dengan terbentuknya RS pada jalur frekuensi pada data tersebut.



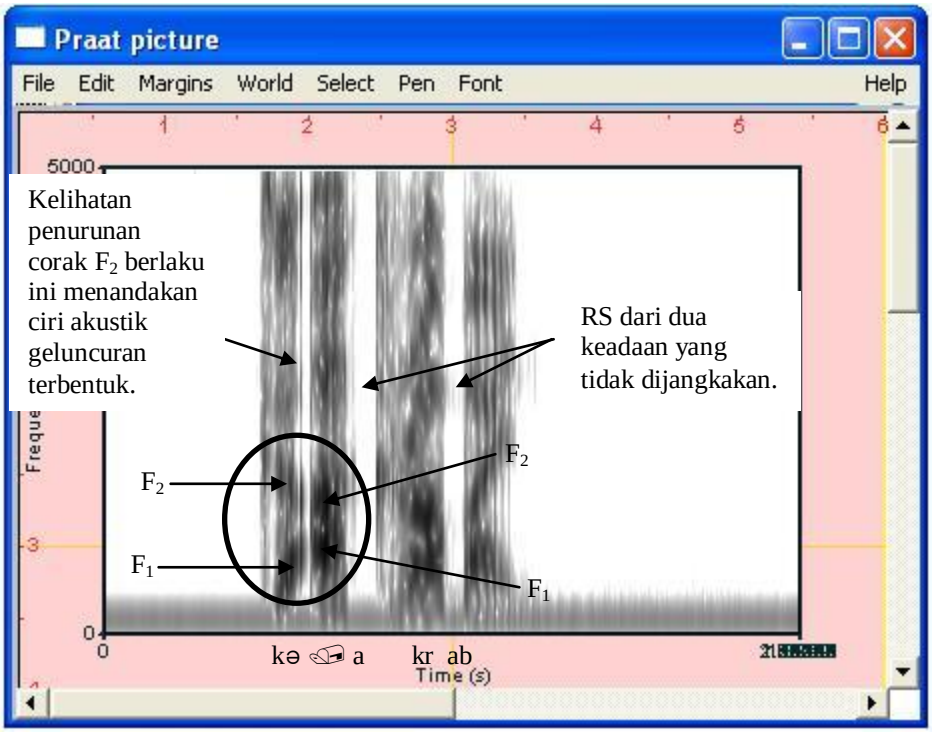
Data 10: Spektrogram 'keenakan' oleh penutur perempuan



Data 11: Spektrogram 'keenakan' oleh penutur lelaki

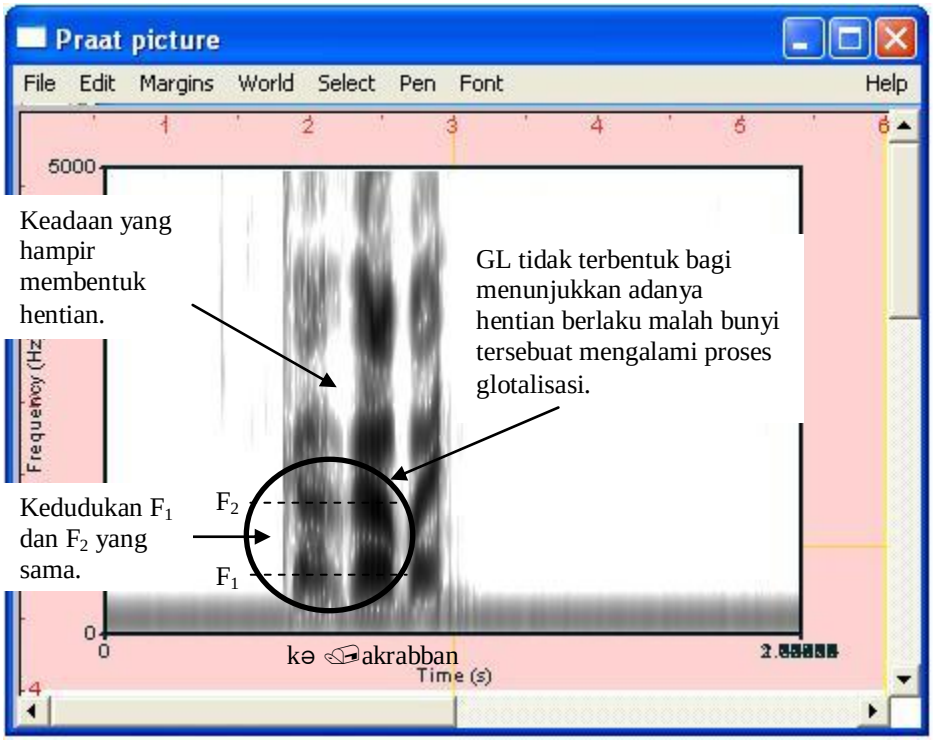
Walau bagaimanapun kedua-dua data di atas menunjukkan jarak RS yang berbeza, iaitu jarak RS penutur perempuan adalah lebih besar berbanding penutur lelaki. Sekali gus hal ini membuktikan kualiti [ʔ] bagi penutur perempuan dan lelaki secara fonetiknya adalah berbeza walaupun kedua-duanya ada menunjukkan hadirnya bunyi hentian glotis. Bukti daripada data-data 'keenakan' ini telah menjelaskan kesahihan pendapat Yunus (1980), Farid (1980), Teoh (1994) dan Zaharani (2005). Walaupun daripada aspek auditori, mereka ini mengesahkan tentang penyisipan bunyi hentian glotis pada kedudukan di sempadan awalan seperti dalam 'keenakan', namun perlu diingatkan di sini bahawa daripada aspek akustiknya kualiti [ʔ] bagi penutur perempuan dan lelaki adalah berbeza.

Sekarang diperjelaskan lagi hal ini dengan melihat pula data spektrogram 'keakraban' yang diwakili oleh data 12 oleh penutur lelaki ini. Apa yang menarik melalui data kedua-dua penutur lelaki ini, pada kedudukan di sempadan /ə-a/ yang dijangka hentian glotis akan hadir, tetapi data spektrogram yang ada ia hanya menunjukkan berlakunya proses penurunan nilai F_2, iaitu dari 2000 hz pada kedudukan vokal pertama /ə/ dan jatuh ke 1700 hz pada kedudukan vokal kedua /a/. Stevens (2000: 247) mengatakan kecenderungan geluncuran terbentuk adalah pada amplitud berfrekuensi rendah, iaitu yang menurun semasa bukaan glotis mula menyempit. Sekali lagi di sini data penutur lelaki menunjukkan berlakunya geluncuran pada kedudukan hentian glotis dijangkakan hadir. Sebelum ini data penutur lelaki pada data 1 dan 2 menunjukkan geluncuran terbentuk pada kedudukan dua vokal /i-o/ dan /i-u/ dalam sesuatu kata terbitan, namun ciri akustik geluncuran juga didapati hadir pada kedudukan di antara morfem /ə-a/ pada data penutur lelaki.



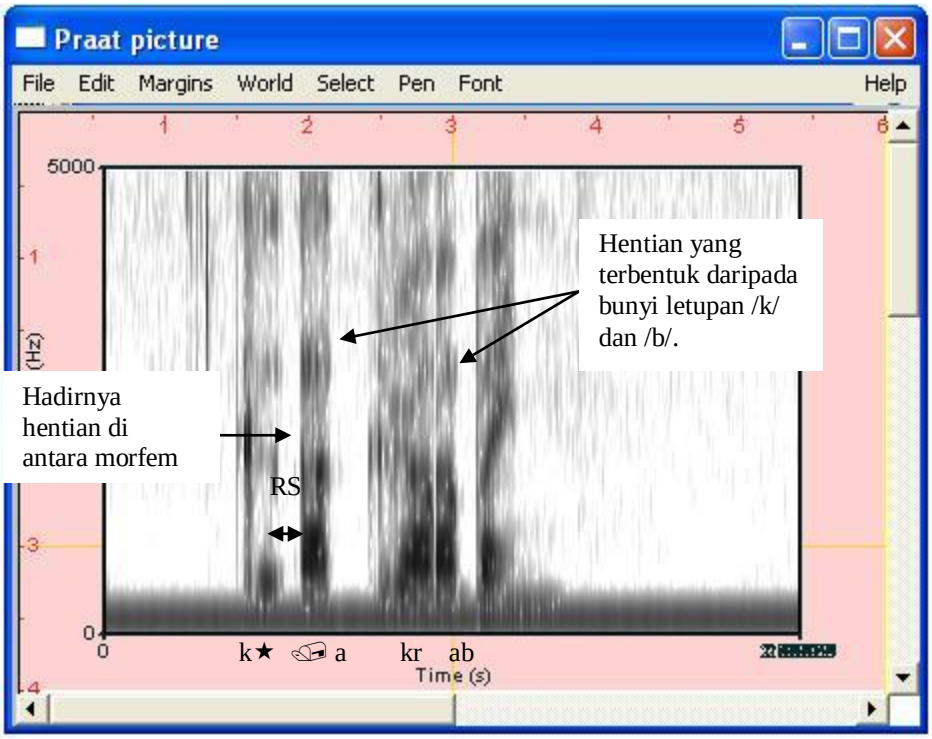
Data 12: Spektrogram 'keakraban' oleh penutur lelaki muda

Bagi data 13, data penutur lelaki dewasa dalam kata yang sama, menunjukkan hasil yang berbeza. Dalam data tersebut jelas terlihat berlakunya keterlebihan ton pada kedudukan frekuensi /ə-a/ di mana bar gelap bagi kedudukan kedua-dua forman F_1 dan F_2 pada kedudukan vokal /ə/ dan /a/ adalah setara walaupun keterlebihan ton berlaku. Jadi, data ini membuktikan bahawa penutur lelaki dewasa lebih cenderung mengglotalisasikan bunyi hentian pada sempadan morfen awalan tersebut berbanding membentuk hentian sepenuhnya ataupun yang mempamerkan ciri akustik geluncuran pada artikulator glotis [ʔ]. Oleh kerana bunyi yang diglotalisasikan ini merupakan variasi daripada proses pembentukan bunyi hentian glotis maka secara auditorinya ia kedengaran adalah sama walaupun secara akustiknya kualiti bunyi tersebut adalah berbeza. Walau bagaimanapun, bagi ahli fonetik perbezaan yang ada ini adalah sangat bermakna.



Data 13: Spektrogram 'keakraban' oleh penutur lelaki dewasa

Hal ini amat berbeza jika kita perhati dan bandingkan dengan data penutur perempuan yang diwakili oleh data 14. Pada data tersebut jelas terbentuk GL yang membenarkan RS berlaku bagi menandakan berlakunya hentian pada kedudukan /ə-a/ tersebut. Walaupun forman pada data penutur lelaki lebih jelas dan gelap namun ia tidak bererti RS akan terbentuk. Hal ini berbeza seperti yang berlaku pada data penutur lelaki pada data 12 dan 13 dalam kata yang sama 'keakraban'. Jadi, ini membuktikan data-data penutur lelaki tidak menunjukkan berlakunya hentian [ʔ] tetapi diglotalisasikan dengan membentuk varian bunyi keriut ataupun berlakunya ciri akustik geluncuran. Seperti yang dinyatakan sebelum ini, pengkaji tidak menolak pandangan yang mengatakan bahawa bunyi [ʔ] hadir pada posisi tersebut tetapi kehadiran varian *creaky voice* (CRV) ataupun geluncuran itu sendiri merupakan variasi daripada proses hentian yang berlaku dan ini menepati pandangan yang diberikan oleh Darwis (1993).



Data 14: Spektrogram 'keakraban' oleh penutur perempuan

Dalam kes di antara morfem seperti ini, data kajian menunjukkan adanya ketepatan pada pandangan Darwis (1993: 1077) yang menganggap geluncuran boleh berlaku pada kedudukan di antara morfem tersebut. Justeru hasil dapatan ini menunjukkan terdapatnya kepelbagaian akustik daripada bunyi hentian glotis yang terbentuk. Walau bagaimanapun, Farid (1980), Yunus (1980), Teoh (1994) dan Zaharani (2005) yang hanya berpandukan rumus-rumus fonologi tidak dapat melihat kepelbagaian akustik yang ada ini, iaitu sama ada [ʔ] benar-benar hadir ataupun bunyi tersebut diglotalisasikan. Oleh yang demikian, mereka bertanggapan ciri akustik bunyi [ʔ] hadir pada semua kedudukan yang dinyatakan di atas tadi walaupun ciri-ciri akustik seperti CRV dan geluncuran yang sebenarnya yang terbentuk. Di sini, pada hemat saya, sarjana-sarjana di atas ini telah membuat satu persepsi tentang bunyi hentian glotis ini mengikut perspektif sendiri melalui pendengaran mereka. Selain itu juga mereka mungkin dipengaruhi oleh sistem artikulasi mereka memandangkan mereka merupakan penutur jati bahasa Melayu. Di sini saya bersetuju dengan pendapat Denes & Pinson (1993: 179) yang mengatakan bahawa kita akan mudah dipengaruhi oleh jangkaan kita terhadap kebolehan menerima atau mendengar sesuatu ujaran yang dipertuturkan. Borden & Harris (1984: 166) juga menyokong pandangan ini dengan mengatakan

bahawa masalah yang sering timbul semasa proses pendengaran ini adalah dalam menerima dan mentafsir tuturan tersebut daripada orang lain dan seseorang itu pula cenderung untuk menukar mesej tersebut mengikut pandangan sendiri sedangkan setiap orang pula mempunyai perbezaan yang besar dalam kesensitifan frekuensi.

Kesimpulan

Berdasarkan penerangan di atas, terbukti bahawa analisis spektrografik mampu menjelaskan permasalahan fonologi yang ada serta tanggapan-tanggapan yang dibuat terhadap bunyi-bunyi bahasa dalam dunia linguistik Melayu. Kajian ini terbukti dapat menjelaskan beberapa percanggahan pendapat terhadap isu dua urutan vokal bahasa Melayu terutamanya di sempadan morfem, iaitu di sempadan awalan. Kajian ini bukan sahaja dapat membuktikan bunyi-bunyi yang hadir pada posisi atau kedudukan yang dikaji tersebut malah turut dapat menjelaskan ciri-ciri akustik yang terbentuk. Kalau sebelum ini isu urutan dua vokal ini hanya dijelaskan melalui transkripsi dan rumus-rumus fonologi tetapi dengan adanya analisis spektrografik ini, satu penjelasan yang terperinci dan sistematik dapat diberi bagi menyokong pandangan pengkaji.

Keputusan kajian juga menunjukkan pada posisi sempadan awalan ini data penutur muda lebih cenderung kepada hadirnya bunyi geluncuran berbanding penutur dewasa. Manakala penutur dewasa lebih cenderung kepada penghasilan bunyi hentian glotis terutamanya penutur perempuan. Hasil kajian ini juga dapat mempamerkan perbezaan ciri akustik yang terbentuk mengikut perbezaan jantina. Jadi di sini sekali lagi peranan dan kelebihan analisis akustik yang dapat menjelaskan perbezaan jantina melalui perbezaan ciri akustik yang ditunjukkan pada data spektrogram. Sesungguhnya kaedah penganalisisan secara spektrografik ini mampu menjawab banyak persoalan fonologi bahasa Melayu yang masih kabur sekali gus dapat diguna pakai serta membantu para pengkaji bunyi bahasa pada masa hadapan.

RUJUKAN

Ashby, M. & Maidment, J. 2005. *Introducing Phonetic Science*. Cambridge: Cambridge University Press.

Borden, G.J. & Harris, K. S. 1984. *Speech Primer: Physiology, Acoustics and Perception of Speech*. Baltimore *1st Edition*: Williams and Wilkins.

Darwis Harahap 1993. *Jurnal Dewan Bahasa* "Beberapa Imbuhan Dasar Dalam Bahasa Melayu" hal. 1068-1083, Jil. 37 Bil. 12. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka.

Denes, P.B. & Pinson, E.N. 1993. *The Speech Chain: The Physics and Biology of Spoken Language*. New York: W.H. Freeman and Co.

Farid M. Onn. 1980. *Aspects of Malay Phonology and Morphology – A Generative Approach*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia Press.

Johnson, K. 1997. *Acoustics & Auditory Phonetics.* Oxford: Blackwell Publishers Inc.

Kent R. D. & Read C. 2002. The *Acoustic Analysis of Speech, 2nd Edition*. Canada: Singular Thomson Learning.

Stevens, K.N. 2000. *Acoustic Phonetics*. Cambridge: The MIT Press.

Teoh Boon Seong. 1994. *The Sound System of Malay Revisited*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Yunus Maris. 1980. *The Malay Sound System*. Kuala Lumpur: Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Zaharani Ahmad. 1999. Struktur suku kata dasar bahasa Melayu: Pematuhan dan pengingkaran onset. *Jurnal Dewan Bahasa & Pustaka*.

Zaharani Ahmad. 2005. *The Phonology-Morphology Interface in Malay: An Optimality Theoretic Account. Australia*: Pacific Linguistics.