

# MENELUSURI KESALAHFAHAMAN TERHADAP BUNYI LETUSAN BAHASA MELAYU *c*[tʃ] DAN *j*[dʒ]

*[Exploring Misunderstanding concerning the Malay Affricates  
*c* [tʃ] and *j* [dʒ]*

*SATO, Hirobumi @ Rahmat*  
manis2bongok@gmail.com

Krungthep, Thailand

## **Abstrak**

Penggunaan lambang fonetik IPA dalam kajian bahasa Melayu telah berkembang dalam tempoh setengah abad belakangan ini. Akan tetapi, masih terdapat sesetengah pengkaji yang mencampuradukkan lambang fonetik IPA dengan grafem bahasa Melayu. Hal ini dapat disaksikan terutama dalam transkripsi bunyi letusan. Makalah ini bertujuan untuk mendedahkan kesalahfahaman sesetengah pengkaji terhadap bunyi letusan *c* [tʃ] dan *j*[dʒ], lalu mengemukakan nilai bunyi letusan yang secara objektif melalui kaedah analisis fonetik akustik berkomputer. Eksperimen dijalankan terhadap 10 orang subjek penutur jati bahasa Melayu dengan memanfaatkan perisian *Sound Filing System* (SFS) dan *Wave Surfer* (WS). Hasil eksperimen ini menunjukkan bahawa bunyi letusan yang wujud dalam bahasa Melayu sesungguhnya bunyi belakang-gusi *c* [tʃ] dan *j* [dʒ].

Kata kunci: artikulasi gandaan, bunyi geseran, bunyi hampiran, bunyi letupan, bunyi letusan, grafem, palatalisasi, vokal kardial sekunder

## **Abstract**

*The use of IPA phonetic symbols in the study of Malay has grown in the past half century. However, there are some scholars who still confuse the IPA phonetic symbols with the graphemes of Malay. This can*

*be seen especially in the phonetic transcription of affricate sounds. This article aims to expose the misunderstanding by some scholars about the affricates c [tʃ] and j [dʒ] of Malay, and also to present the actual phonetic value of these affricate sounds objectively through the method of computer-aided acoustical phonetic analysis. The study involved experiments with 10 native speakers of Malay using Sound Filing System (SFS) and Wave Surfer (WS) software. The results of this experiment reveal that the affricates that exist in Malay are the postalveolar c [tʃ] and j [dʒ] sounds.*

*Keywords: double articulation, fricatives, approximants, plosives, affricates, graphemes, palatalization, secondary cardinal vowels*

## PENDAHULUAN

Sistem lambang fonetik antarabangsa IPA (*International Phonetic Alphabet*) telah dipinda beberapa kali sejak IPA moden diperkenalkan pada tahun 1949.<sup>1</sup> Selang dua puluh tahun kemudian, kajian fonetik dan fonologi bahasa Melayu berkembang dengan pesat pada peringkat rantau Melayu dan juga antarabangsa, dan versi IPA (1979, 1989, 1993) mempengaruhi pengkaji bahasa Melayu secara positif dan juga negatif, terutama dalam penelitian bunyi letusan (*affricates*).

Di negara rantau Melayu masih terdapat pengkaji bahasa Melayu yang kurang memahami sejarah dan prinsip IPA dengan tepat, sehingga ada yang menanggapi IPA itu sebagai “nama umum” yang diberikan terhadap lambang fonetik. Sebilangan lagi pengkaji juga berani menggunakan perkataan “IPA Amerika” atau “IPA Britain” dalam kuliah dan seminar. Perlu diingat bahawa Bloch dan Trager dan juga Chomsky dan Halle telah mencipta sistem lambang fonetik mereka masing-masing, tetapi sistem mereka ini tidak pernah dinamakan “Lambang Fonetik IPA”.<sup>2</sup> Kekeliruan pengkaji bahasa Melayu yang disebabkan oleh pencampuradukan pelbagai sistem lambang fonetik akhirnya turun-menurun dalam arena pendidikan bagi tempoh setengah abad ini. Pada hakikatnya, sistem lambang fonetik antarabangsa IPA itu wujud satu sahaja yang dipinda dan dikemaskinikan berdasarkan persetujuan rasmi oleh ahli Persatuan IPA (*International Phonetic Association*).

Makalah ini bertujuan untuk mendedahkan kesalahfahaman sesetengah pengkaji bahasa Melayu terhadap lambang fonetik antarabangsa IPA, terutama bunyi letusan c [tʃ] dan j [dʒ], yang berlangsung hampir setengah

abad lamanya sejak pertengahan abad ke-20. Jika kesalahfahaman ini dibiarkan sahaja dalam keadaan sekarang, penyalahgunaan lambang fonetik IPA akan membawa kesan yang buruk kepada bakal pengkaji dan pelajar bahasa Melayu pada masa akan datang dalam tempoh jangka masa panjang

Perbincangan ini juga memfokuskan analisis terhadap ciri akustik bunyi letusan belakang-gusi *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] dalam perbandingannya dengan bunyi lelangit-keras yang lain. Kaedah analisis yang digunakan dalam makalah ini didasarkan pada salah satu kaedah fonetik eksperimental, iaitu analisis fonetik akustik berkompoter (*analysis of computer-aided acoustical phonetics*).

## MASALAH KAJIAN

Penulis pernah membentangkan sebuah kertas kerja fonetik yang memfokuskan bunyi letusan *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] dalam sebuah bengkel yang diadakan di Negara Brunei Darussalam.<sup>3</sup> Ternyata penulis gagal meyakinkan sebahagian peserta bengkel tentang nilai bunyi letusan dan transkripsinya dengan lambang IPA. Mereka sudah lama terkongkong dengan ajaran mahaguru mereka masing-masing yang mencampuradukkan ejaan grafem bahasa Melayu dengan lambang IPA, ditambah lagi dicampurkan dengan lambang fonetik Bloch dan Trager dan juga lambang fonetik Chomsky dan Halle. Hal yang serupa telah penulis alami berulang kali di Indonesia dan juga di Malaysia sejak tahun 1980-an.

Sistem IPA moden mula diperkenalkan pada tahun 1949, tetapi sistem ini belum dapat mempengaruhi pengkaji bahasa Melayu dan bahasa Indonesia secara meluas pada zaman itu. Salah satu sebabnya ialah pengkaji dari dalam dan luar alam Melayu sudah biasa mengaplikasikan grafem Rumi/Latin sebagai pengganti lambang bunyi sejak abad ke-19 atau sebelumnya ketika ejaan rasmi belum ditetapkan di wilayah masing-masing. Sistem ejaan Ophuijsen (1901) dirasmikan di Hindia-Belanda, manakala sistem ejaan Wilkinson (1904) pula diperkenalkan di Malaya. Sistem ejaan bersama bahasa ini baru disepakati antara Indonesia dengan Malaysia pada tahun 1972. Sejak tahun ini wujudlah tiga bentuk grafem bagi transkripsi bunyi letusan [tʃ] dan [dʒ] dalam kalangan generasi lama dan juga generasi baharu, iaitu [tʃ]: < tʃ >, < ch >, < c >; dan [dʒ]: < dj >, < j >, < j >.

**Jadual 1** Variasi grafem bunyi letusan bahasa Melayu dan bahasa Indonesia.

Bunyi Letusan	Ejaan Ophuijsen (1901)	Ejaan Wilkinson (1904)	Ejaan Bersama (1972)
Tak bersuara [tʰ]	tj	ch	c
Bersuara [dʒ]	dj	j	j

Sistem IPA moden (1949) telah dipinda beberapa kali, dan versinya (1979, 1989, 1993) membawa makna yang signifikan, dan sekali gus menjadi punca kekeliruan para pengkaji bahasa Melayu. Dua buku panduan IPA yang harus dirujuk ialah *The Principles of the International Phonetic Association* (1949) dan *Handbook of the International Phonetic Association* (1999) yang kedua-duanya diterbitkan oleh Persatuan IPA. Jadual IPA terbaharu dipinda pada tahun 2005:

Catatan 1. Dalam buku panduan *The Principles of the International Phonetic Association* (1949), bunyi depan langit (*prepalatal*) terbahagi kepada bunyi langit-gusi (*palato-alveolar*) dan bunyi gusi-langit (*alveolo-palatal*). Selanjutnya bunyi gusi-langit [ç] dan [ʒ] digugurkan daripada jadual utama konsonan IPA (1979), manakala bunyi langit-gusi digolongkan ke dalam bunyi belakang-gusi (*postalveolar*) dalam IPA (1989). Jadual IPA yang terbaru dipinda pada tahun 2005.

Catatan 2. Bunyi artikulasi gandaan (*double articulation*) seperti bunyi letusan (*affricate*) [ts], [dz], [tʃ], [dʒ], [tʃ], [dʒ] dan bunyi hampiran dua-bibir langit-lembut (*labial-velar approximant*) [w] tidak disenaraikan dalam jadual utama konsonan kerana prinsip IPA membenarkan bunyi artikulasi tunggal sahaja dimuatkan dalam jadual utama sejak awal penciptaannya. Bunyi-bunyi ini dicatatkan sebagai bunyi pelengkap. Hal ini signifikan tetapi belum difahami oleh sesetengah pengkaji bahasa Melayu.

Jadual 2 memperlihatkan beberapa lambang fonetik IPA yang serupa bentuknya seperti [ c ], [ ç ], [ ç ]; dan [ ʃ ], [ ʝ ], [ j ]. Sebaliknya, bunyi letusan [tʃ/dʒ], [tʃ]/[dʒ] dan lain-lain tidak disenaraikan dalam jadual utama

**Jadual 2** Sebahagian jadual utama konsonan IPA.

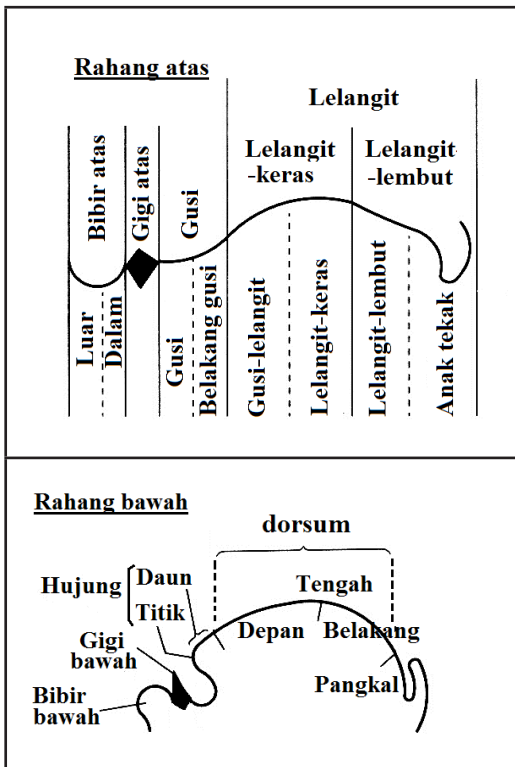
<b>IPA 1949</b>	<i>dental &amp; alveolar</i>	<i>palato alveolar</i>	<i>alveola palatal</i>	<i>palatal</i>
<b>IPA 1979</b>	<i>dental &amp; alveolar</i>	<i>&amp; palato alveolar</i>	<i>(alveola palatal)</i>	<i>palatal</i>
<b>IPA 1989</b>	<i>dental &amp; alveolar</i>	<i>&amp; postalveolar</i>	-----	<i>palatal</i>
<b>IPA 1993</b>	<i>dental &amp; alveolar</i>	<i>&amp; postalveolar</i>	-----	<i>palatal</i>
<b>IPA 2005</b>	<i>dental &amp; alveolar</i>	<i>&amp; postalveolar</i>	-----	<i>palatal</i>
	<b>gigi</b>	<b>gusi</b>	<b>belakang gusi</b>	<b>(gusi langit) langit keras</b>
<b>hentian/ letusan</b>	t/d			c/ɟ
<b>nasal</b>	n			ɲ
<b>geseran</b>	s/z	ʃ/ʒ	(ç/ʒ)	ç/ʝ
<b>hampiran</b>				j

**Lambang Pelengkap IPA**

	gusi	belakang gusi	gusi langit
Artikulasi gandaan			
Letusan	ts/dz	tʃ/dʒ	tç/dʝ

konsonan. Oleh hal yang demikian, sesetengah pengkaji bahasa Melayu yang salah faham telah mencampuradukkan lambang fonetik IPA dengan grafem bahasa Melayu, dan masing-masingnya mencipta tafsiran sendiri seperti *c* [c], [ç], [ç] dan *j* [ɟ], [ʒ], [j], [j]. Dalam hubungan ini, lambang fonetik seperti [tʃ], [dʒ], [tç] dan [dʝ] yang tidak disenaraikan dalam jadual utama konsonan IPA itu dikecam mereka sebagai “rekaan” seseorang individu.<sup>4</sup>

Kesalahfahaman terhadap nilai bunyi letusan yang tersebut sukar dibetulkan melainkan hasil analisis fonetik akustik berkomputer menyajikan bukti yang bersifat objektif kepada para pengkaji yang belum mempercayai atau meyakini hakikat IPA *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] dalam bahasa Melayu. Bahagian yang selanjutnya mengemukakan hasil eksperimen akustik untuk membetulkan kesalahfahaman tersebut demi kebaikan bersama.



Rajah 1 Pembahagian organ artikulasi.<sup>5</sup>

## METODOLOGI KAJIAN

Eksperimen akustik ini bermula dengan menganalisis nilai bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* (ejaan moden) pada tahap pertama. Pada tahap kedua dan seterusnya, ciri-ciri akustik pada kedua-dua bunyi berkenaan dibandingkan dengan bunyi-bunyi seperti [ *c* ], [ *ç* ], [ *ç* ] dan [ *J* ], [ *j* ], [ *j* ]. Dengan eksperimen ini dapat ditentukan bahawa bunyi-bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* dalam bahasa Melayu mempunyai ciri-ciri akustik yang berbeza daripada bunyi-bunyi yang disenaraikan.

## Data Kajian

Analisis fonetik akustik berkomputer telah dijalankan terhadap seratus data rakaman pertuturan daripada 10 orang subjek penutur jati bahasa

Melayu yang dalam lingkungan umur 18-23 tahun, iaitu lima orang Malaysia dan lima orang Indonesia. Kesemua 10 orang subjek ini tidak pernah mempelajari ilmu fonetik pada peringkat universiti. Dengan syarat ini, sebarang prasangka dapat dielakkan semasa eksperimen fonetik dijalankan. Ciri-ciri auditori yang diperolehi daripada data rakaman juga memberikan petunjuk penting dalam penilaian bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* dalam bahasa Melayu. Data rakaman kata bahasa asing telah dikumpulkan daripada seorang penutur jati bagi tiap-tiap bahasa berkenaan.

### **Keterangan Analisis Akustik Berkomputer**

Dua jenis perisian komputer digunakan untuk kajian analisis fonetik akustik ini, iaitu *Sound Filing System* (SFS) dan *Wave Surfer* (WS) yang mempunyai kegunaan masing-masing.<sup>6</sup> Ciri-ciri akustik bunyi bahasa yang diperhatikan dalam makalah ini ialah bentuk gelombang bunyi (*waveform*), spektrogram (*spectrogram*), surihan tekanan bunyi (*energy trace*), surihan gegaran gelombang bunyi (*noise trace*), surihan penyuaran bunyi (*voicing trace*) dan spektrum (*spectrum*).

- (a) Pelbagai jenis bunyi dihasilkan oleh perubahan gegaran udara. Gegaran arus udara dipengaruhi oleh pergerakan alat artikulasi dan perubahan bentuk rongga mulut dan rongga farinks. Bentuk rongga hidung dianggap tidak berubah pada dasarnya. Gegaran arus udara yang demikian dapat dicatatkan dalam bentuk gelombang bunyi. Gelombang bunyi ini dicirikan oleh pola bentuk gelombang yang memperlihatkan perubahan amplitud (jerayun) dan frekuensi (kitaran) mengikut paksi waktu. Dalam hal ini, perbezaan amplitud menggambarkan perbezaan besar suara (*loudness of voice*), manakala perubahan frekuensi pula mempengaruhi nada (*pitch*) dalam sesuatu pertuturan.
- (b) Gegaran udara juga menyebabkan gema di dalam rongga resonans, iaitu rongga mulut, rongga farinks dan rongga hidung. Ertinya, rongga yang turut bergema itu berfungsi sebagai resonator. Spektrogram menggambarkan kadar gema yang dihasilkan di rongga resonans itu, dan tiap-tiap formant (F) yang diberikan tekanan bunyi yang kuat ditunjukkan dengan warna yang pekat. Nilai F1 dan F2 dapat dikira pada nilai koordinat yang ditunjukkan pada paksi waktu dan paksi

frekuensi. Dalam hal ini, pergerakan lidah dan perubahan bentuknya mempengaruhi nilai F1 dan F2. Hal ini dapat dilihat dengan jelas dalam analisis vokal dan konsonan nasal. Oleh sebab itu, nilai F1 dan F2 yang ditunjukkan dalam spektrogram itu masing-masingnya menggambarkan proses perubahan saiz dan bentuk daripada dua ruang yang terbentuk di bahagian belakang lidah (rongga farinks) dan di bahagian depan lidah (rongga mulut). Dengan perkataan lain, hasil F1 dan F2 juga membantu menggambarkan pergerakan lidah di dalam rongga farinks dan rongga mulut. Sebilangan pengkaji beranggapan bahawa perbezaan nilai F3 menggambarkan perubahan bentuk bibir. Fungsi F4 ke atas belum diketahui.

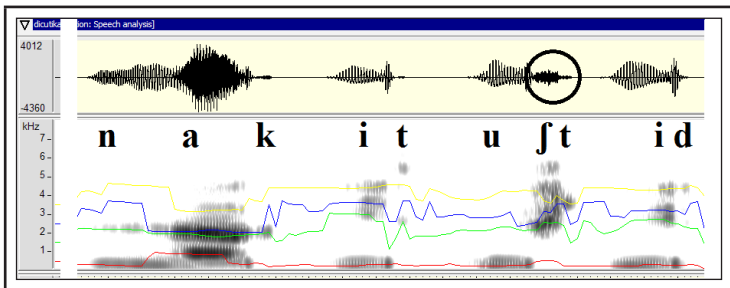
- (c) Tekanan bunyi dipengaruhi oleh saiz rongga dan kekuatan arus udara yang mengalir melaluinya. Surihan tekanan bunyi menggambarkan perubahan turun naik tekanan bunyi dalam sesuatu pertuturan. Aspirasi dalam pertuturan yang natural memperlihatkan penurunan tekanan bunyi dalam masa yang singkat.
- (d) Bunyi bahasa dihasilkan dengan pelbagai pola frekuensi dan menurut kadar gegaran gelombang bunyi. Vokal biasanya mempunyai pola frekuensi yang agak tetap yang berkala, manakala konsonan memperlihatkan pola frekuensi yang tidak berkala. Surihan gegaran gelombang bunyi yang semakin tinggi itu menggambarkan sifat tak-berkala dan mencirikan frekuensi konsonan. Konsonan nasal memperlihatkan ciri vokal dari segi gegaran gelombang bunyi.
- (e) Perbezaan bunyi bersuara dan bunyi tak-bersuara disebabkan oleh kadar keluasan glotis dan juga kadar getaran pita suara yang dipengaruhi oleh kelajuan arus udara. Surihan penyuaran bunyi menggambarkan turun naik kadar getaran pita suara itu. Oleh sebab itu, makin tinggi kadar getaran pita suara, makin naik surihan penyuaran sesuatu bunyi. Maksudnya, bunyi bersuara memperlihatkan surihan penyuaran bunyi yang tinggi. Bunyi bersuara yang dinyahsuarkan ditandai dengan lambang pelengkap [  $\cdot$  ], manakala bunyi tak-bersuara yang disuarakan juga ditandai dengan lambang pelengkap [  $\checkmark$  ] menurut sistem IPA.



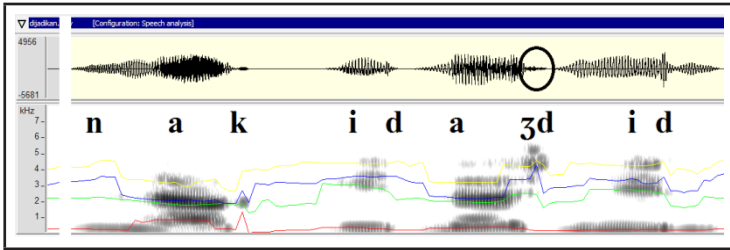
- (f) Apabila penyebaran tenaga bunyi yang berkala ditukarkan kepada bentuk gelombang frekuensi, signal spektrum menggambarkan pelbagai komponen frekuensi itu mengikut kadar amplitud. Perbezaan warna bunyi (*timbre*) dipengaruhi oleh komponen spektrum.
- (g) WS mempunyai kunci fungsi yang mendekodkan rakaman pertuturan secara terbalik (*reverse*). Dengan fungsi ini, segala pertuturan yang telah dirakamkan dapat dihasilkan semula dari hujung menuju ke arah awal pertuturan. Fungsi dekod balik ini dapat dimanfaatkan, misalnya, untuk memastikan kehadiran “bunyi letusan” (bunyi gandaan) [tʃ] dan [dʒ] yang disalahertikan oleh sesetengah pengkaji sebagai “bunyi letupan” (bunyi tunggal) dalam kajian fonetik bahasa Melayu.

### ANALISIS AKUSTIK (I): bunyi letusan belakang-gusi *c* [tʃ] dan *j* [dʒ]

Eksperimen bahagian ini bertujuan untuk memastikan nilai bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* (ejaan moden) dalam bahasa Melayu.<sup>7</sup> Pertama, hendaklah diperhatikan gambar rakaman pertuturan dalam Rajah 2 dan Rajah 3. Gambar ini menunjukkan dekod balik dua kata bahasa Melayu yang masing-masingnya mengandungi grafem *c* (Rajah 2) dan *j* (Rajah 3):



Rajah 2 (a1) [nakituftid].



Rajah 3 (b1) [nakida3did].

Kata (a1) yang didekodkan secara terbalik berbunyi seperti [na-ki-tuʃ-tid], manakala kata (b1) pula berbunyi seperti [na-ki-da3-did] dari segi auditori. Apabila diperhatikan bahagian yang menandai grafem *c* dan *j*, didapati bahawa tiap-tiap dua konsonan yang bersamaan dengan unit konsonan ini ternyata membentuk dua suku kata bersama vokal dan konsonan yang mendahuluinya atau mengikutinya dari segi auditori, iaitu:

- (i) grafem *c* (terbalik) terbentuk daripada dua unit konsonan tak-ber suara [ʃ-t] dalam bentuk [-tuʃ-tid]; dan
- (ii) grafem *j* (terbalik) juga terbentuk daripada dua unit konsonan ber suara [3-d] dalam bentuk [-da3-did].

Walau bagaimanapun, rakaman pertuturan yang asal memberikan kesan bahawa bahagian grafem *c* dan *j* berkenaan berbunyi seperti satu unit konsonan yang utuh dan membentuk satu suku kata bersama vokal yang mengikutinya dari segi auditori, iaitu

- (iii) bunyi artikulasi gandaan *c* [tʃ] (bukan [t-ʃ]) dalam bentuk *cu* [tʃu-]; dan
- (iv) bunyi artikulasi gandaan *j* [dʒ] (bukan [d-ʒ]) dalam bentuk *ja* [dʒa-].

Berdasarkan fakta fonetik ini, kiranya tidak salah jika dikatakan bahawa dua grafem *c* dan *j* dalam rakaman pertuturan asal itu melambangkan bunyi letusan *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] yang diartikulasikan secara gandaan.

Percanggahan antara (i) – (iv) yang tersebut barangkali disebabkan oleh perbezaan panjang bunyi yang membentuk bunyi letusan yang diartikulasikan secara gandaan. Maksudnya, bunyi letusan [tʃ] dan [dʒ] ini membentuk satu gugusan konsonan yang terbentuk daripada bunyi letupan

saatan (*momentaneous*) [t/d] yang diikuti secara terus oleh bunyi geseran malaran (*continuant*) [ʃ/ʒ].<sup>8</sup> Urutan bunyi dalam tiap-tiap kombinasi itu mempengaruhi pendengaran kita, iaitu (i) lawan (iii); dan (ii) lawan (iv).

Menurut peraturan IPA, bunyi letusan yang demikian sifatnya dapat ditandai dengan lambang pelengkap [ ̃ ] atau [ ̣ ] seperti [ t̃ ] dan [ d̃ ]. Akan tetapi, lambang ligatur yang dirapatkan seperti [ tʃ ] dan [ dʒ ] sudah tidak digunakan lagi dalam sistem IPA sekarang demi melambangkan sifat bunyi artikulasi gandaan yang terbentuk daripada dua bunyi konsonan. Crystal (1985) menerangkan bunyi letusan seperti yang berikut:

*affricate (-d, affrication)* A term used in the classification of consonant sounds on the basis of their MANNER OF ARTICULATION: it refers to a sound made when the air-pressure behind a complete CLOSURE in the VOCAL TRACT is gradually released; the initial RELEASE produces a PLOSIVE, but the separation which follows is sufficiently slow to produce audible friction, and there is thus a FRICATIVE element in the sound also. However, the DURATION of the friction is usually not as long as would be the case for an independent fricative sound. (...) It is, then, the combination of plosion and friction which identifies an affricate. In English, only [tʃ] and [dʒ] are released in this way, as in ch-[tʃ] of **chip** and j-[dʒ] of **just**.

(1985:10-11)

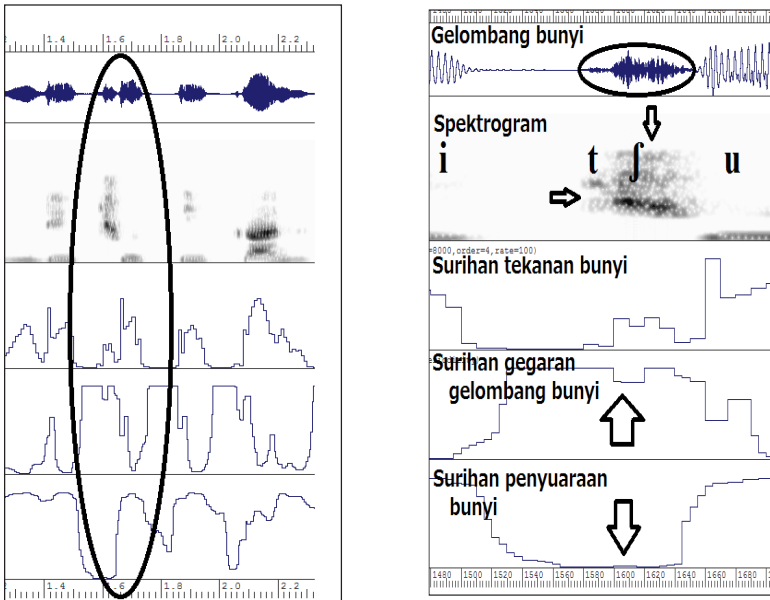
Kedua-dua gambar spektrogram dalam Rajah 2 dan Rajah 3 tersebut sebenarnya merupakan dekod balik rakaman pertuturan kata (a2) *dicutikan* dan kata (b2) *dijadikan*, dan adalah natural jika dikatakan bahawa bunyi letusan *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] terkandung dalam kata masing-masing, dari segi akustik (*lihat* Rajah 4 dan Rajah 5).

[1] Murid-murid telah *dicutikan* dari sekolah.

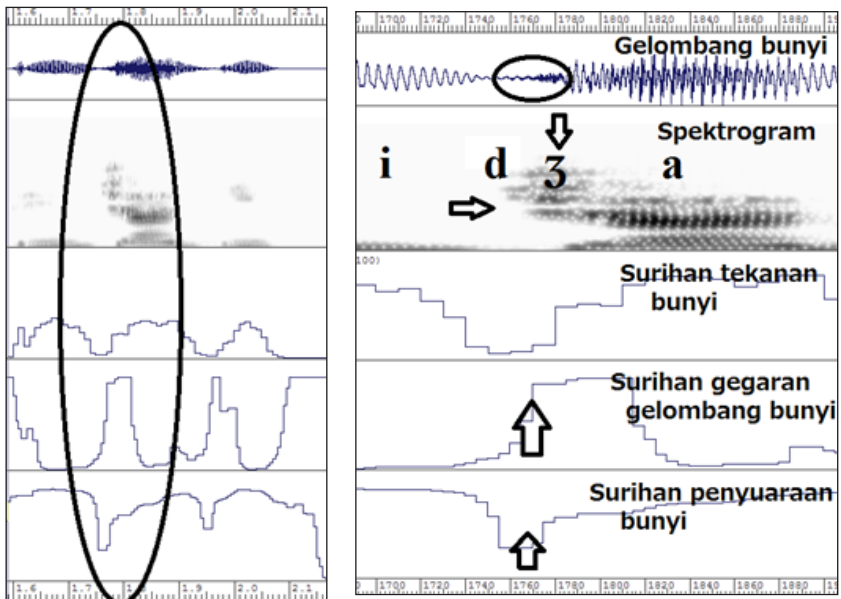
[2] Puteri idamanku *dijadikan* Panda oleh nenek sihir.

Kewujudan *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] disokong oleh hasil analisis akustik, iaitu: bunyi tak-bersuara *c* [tʃ] dalam Rajah 4 menunjukkan ciri akustik:

- (i) dua bunyi tergambar dalam dua pola spektrogram yang berbeza di bahagian grafem *c* , iaitu satu garisan lurus (pepaku) bagi bunyi [t] dan satu jalur yang lebar bagi bunyi [ʃ];



Rajah 4 (a2) *dicutkan* [ditfutikan].



Rajah 5 (b2) *didzadikan* [didzadikan].

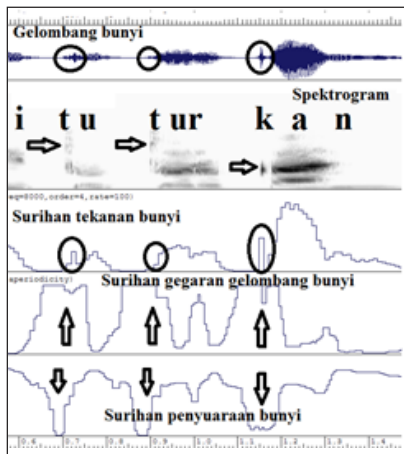
- (ii) serentetan dua bunyi ini bersama vokal [u] diartikulasikan dengan satu hembusan nafas dari segi surihan tekanan bunyi;
- (iii) surihan gegaran gelombang bunyi yang tinggi mencirikan konsonan;
- (iv) surihan penyuaran bunyi yang rendah mencirikan bunyi tak-bersuara. Bunyi bersuara *j* [dʒ] dalam Rajah 5 juga menunjukkan:
- (v) ciri akustik dua bunyi tergambar dalam dua pola spektrogram yang berbeza di bahagian grafem *j*, iaitu satu garisan lurus (pepaku) bagi bunyi [d] dan satu jalur yang lebar bagi bunyi [ʒ];
- (vi) serentetan dua bunyi ini bersama vokal [a] diartikulasikan dengan satu hembusan nafas dari segi surihan tekanan bunyi;
- (vii) surihan gegaran gelombang bunyi yang tinggi mencirikan konsonan;
- (viii) surihan penyuaran bunyi yang tinggi mencirikan bunyi bersuara.

Selanjutnya, untuk memastikan lagi bunyi letusan *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] itu diartikulasikan secara gandaan, perbandingan antara dua bunyi letusan ini dengan empat bunyi tunggal [t], [ʃ], [d] dan [ʒ] dilihat daripada hasil analisis akustik:

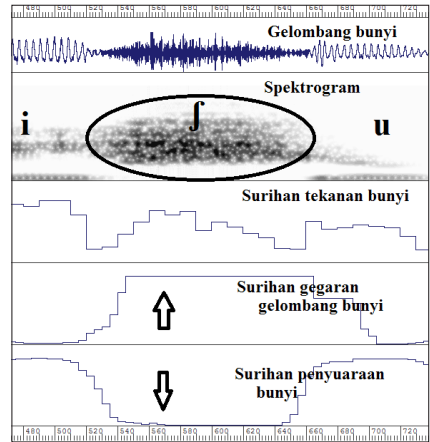
- [3] Loghat Kelantan *dituturkan* di wilayah Pattani.
- [4] Segala nikmat yang diperoleh sepatutnya *disyukuri*.
- [5] Orang kaya *didahulukan*, orang miskin diketepikan.
- [6] *Igreja, do latim* “ecclesia”, ... (= *Igreja* [church], *from the Latin* “ecclesia”, ...).

Keempat-empat bunyi tunggal [t], [ʃ], [d] dan [ʒ] (Rajah 6 – Rajah 9) memperlihatkan perbezaan pola spektrogram yang ketara dengan bunyi letusan [tʃ] dan [dʒ] yang diartikulasikan secara gandaan (Rajah 4 dan Rajah 5). Maksudnya, bunyi letupan tunggal [t/d] memperlihatkan satu pepaku yang lurus yang menandai “letupan” udara, manakala bunyi geseran tunggal [ʃ/ʒ] pula memperlihatkan satu jalur yang lebar yang menandai “geseran” udara. Bunyi letusan [tʃ/dʒ] memperlihatkan ciri artikulasi gandaan pada spektrogram, iaitu satu pepaku yang lurus diikuti secara terus oleh satu jalur yang panjang.

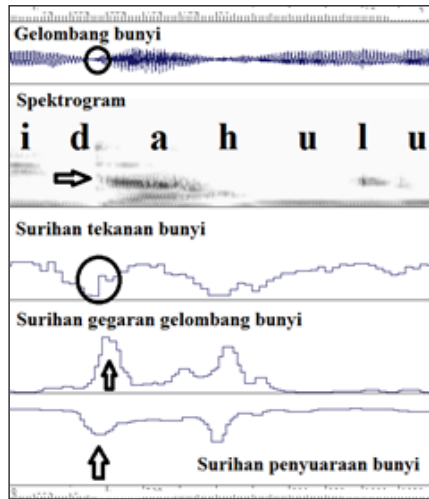
Analisis akustik dalam bahagian ini memberikan salah satu contoh transkripsi IPA terhadap beberapa kata daripada 100 data rakaman yang diujarkan oleh 10 orang subjek, dan kesemua data rakaman pertuturan menunjukkan hasil yang hampir serupa dari segi auditori dan juga ciri-ciri akustik. Oleh hal yang demikian, satu fakta fonetik dapat dipastikan, iaitu kewujudan bunyi letusan *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] dalam bahasa Melayu. Pembaca hendaklah memastikan ciri-ciri akustik yang



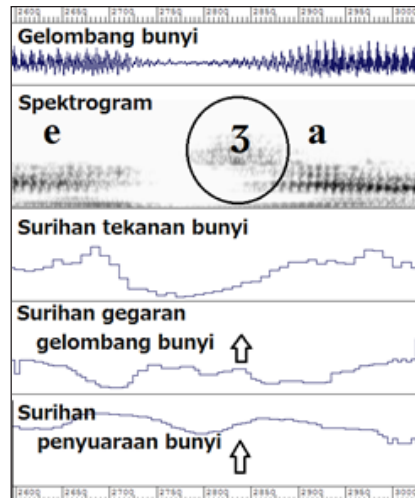
Rajah 6 dituturkan [dituturkan].



Rajah 7 disyukuri [difukuri].



Rajah 8 didahulukan [didahulukan].



Rajah 9 Portugis igreja [i'greʒa] ("gereja").

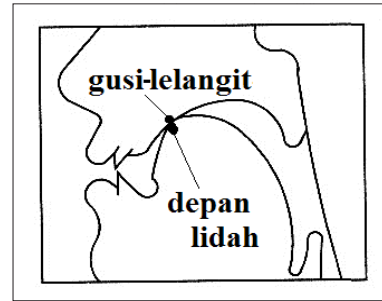
lain, iaitu surihan tekanan bunyi, surihan gegaran gelombang bunyi dan surihan penyuaran bunyi yang tercatat dalam rajah masing-masing, berdasarkan catatan **Keterangan Analisis Akustik Berkomputer**.

Pada akhir bahagian ini perlu dicatatkan bahawa dua fonem letusan ini berkemungkinan mempunyai alofon dalam bahasa Melayu, iaitu fonem

*c* /tʃ/: belakang-gusi [tʃ] (Rajah 10) ~ gusi-lelangit [tʃ̟] (Rajah 11); dan fonem *j* /dʒ/: belakang-gusi [dʒ] (Rajah 10) ~ gusi-lelangit [dʒ̟] (Rajah 11) dari segi daerah artikulasi.<sup>9</sup>



Rajah 10 Bunyi belakang-gusi [tʃ/dʒ].<sup>10</sup>



Rajah 11 Bunyi gusi-lelangit [tʃ̟/dʒ̟].<sup>11</sup>

## ANALISIS AKUSTIK (II): bunyi letupan palatalisasi [tʲ] dan [dʲ]

Eksperimen bahagian ini bertujuan untuk memastikan nilai bunyi letupan palatalisasi [tʲ] dan [dʲ] berbeza daripada bunyi letusan [tʃ] dan [dʒ] yang diartikulasikan secara gandaan.

Buku panduan IPA, *The Principles of the International Phonetic Association* (1949:39-40) memberikan transkripsi teks bahasa Melayu dan memperkenalkan bunyi pelelangit-kerasan atau bunyi palatalisasi [tʲ] dan [dʲ] yang diartikulasikan secara gandaan. Dengan transkripsi IPA ini dimaksudkan nilai bunyi letupan yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* (ejaan moden), iaitu kata-kata mencuba [mənʈoba], bercahaya [bərʈahaja]; dan baju [baɖu], berjanji [bərɖandʒi], berjalan [bərɖalan], jadi [ɖadi] yang dibulatkan oleh penulis dalam Petikan 1 (hlm. 50).

Untuk makluman pembaca, lambang pelengkap IPA [ʲ] bagi bunyi palatalisasi telah digantikan dengan lambang [j] sejak IPA dipinda pada tahun 1989, seperti [tʲ dʲ nʲ ʃʲ kʲ]. Selanjutnya, makalah ini menggunakan lambang baharu ini.

### Bunyi Palatalisasi

/tʲ/ = /tʲ/ ; /dʲ/ = /dʲ/

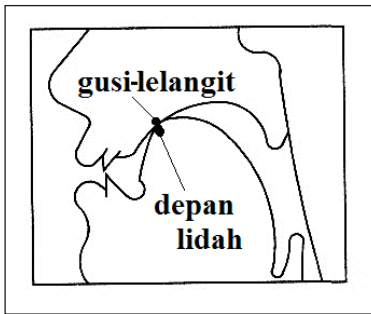
**Malay**

[Stress weak and not significant. p, t final or followed by a consonant have no plosion. t, d are alveolar. Precise values of vowels iɪ, eɪ, aɪ, oɪ, uɪ, əɪ].

agen utara dengan matahari telah bertempak sapa jaja lebih kuat. pada waktu itu lalu sa'oraj berselimot dengan badu panas dia berdua berbandi sapa jaja boleh mendadikan oraj jaja berdalan itu membayangkan badu akan ditimbangan dialah jaja lebih kuat. lepas itu agen utara itupon bertiop, dengan sehabeshabes kuatna. tetapi lebih ia bertiop lebih rapat, oraj itu manalimotkan badu. habeshabesna agen utara itu berhenti dari mantoba lagi. kamdian matahari itupon keluar bertaha dengan panasna ; dan dengan deras oraj itu menanggalkan badu, dan agen utara itupon dadi terpak-salah megaku matahari itu jaja lebih kuat daripadana.

Petikan 1. Transkripsi teks bahasa Melayu dengan IPA (1949:39-40).

Secara teoretis bunyi letupan palatalisasi [ tʃ / dʃ ] dihasilkan apabila tiap-tiap bunyi letupan belakang-gusi [ t / d ] diartikulasikan secara gandaan dengan menyentuhkan bahagian depan lidah pada gusi-lelangit (*lihat* Rajah 12). Dengan ini, penyempitan dengan lidah terbentuk di sepanjang gusi dan gusi-lelangit bagi mengartikulasikan bunyi palatalisasi [ tʃ ] dan [ dʃ ].



Rajah 12 Bunyi palatalisasi [ tʃ ] dan [ dʃ ].<sup>12</sup>

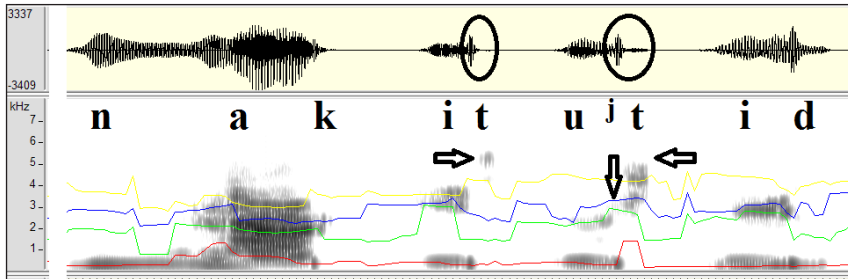
Seramai 10 orang subjek diminta mencuba sebutan [ tʃ ] bagi kata *dicutikan* dan sebutan [ dʃ ] bagi kata *dijadikan* seperti yang berikut:

[7] Murid-murid telah *dicutikan* \***[ditʃutikan]** dari sekolah.

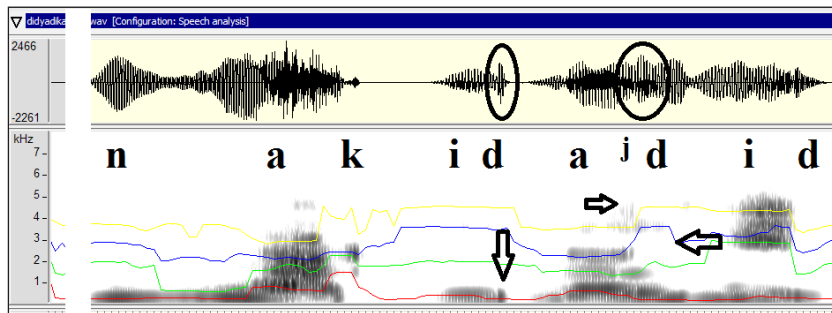
[8] Puteri idamanku *dijadikan* \***[didʃadikan]** Panda oleh nenek sihir.



Hasil rakaman pertuturan ayat [7] dan [8] yang didekodkan secara terbalik digambarkan dalam Rajah 13 dan Rajah 14, dengan memfokuskan kata *dicutikan* dan kata *dijadikan*:



Rajah 13 *dicutikan* \*[diʔutikan] dibalikkan menjadi [nakituʔtid].



Rajah 14 *dijadikan* \*[diʔadikan] dibalikkan menjadi [nakidaʔdid].

Analisis akustik terhadap dua kata tersebut menunjukkan artikulasi kedua-dua sebutan [ tʰ ] dan [ dʲ ] memberikan kesan seperti *ty* dan *dy* (dalam ejaan Rumi) dari segi auditori, dan rakaman kata-kata yang didekodkan secara terbalik itu berbunyi seolah-olah seperti [uʔt] → \*[uʔt] (Rajah 13) dan [aʔd] → \*[aʔd] (Rajah 14).

Sebutan *c* \*[ tʰ ] dan *j* \*[ dʲ ] kedengaran sangat janggal bagi penutur jati bahasa Melayu, dan pola gambar spektrogramnya juga berbeza daripada kata yang diuji dalam bahagian **Analisis Akustik (I)**, iaitu *c* [tʃ] (Rajah 4) dan *j* [dʒ] (Rajah 5). Oleh hal yang demikian, lambang [ tʰ ] dan [ dʲ ] tidak dapat mencerminkan nilai bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* dalam bahasa Melayu. Kesahihan data dan transkripsi IPA dalam Petikan 1 (IPA, 1949:39-40) tersebut meragukan.

### **ANALISIS AKUSTIK (III): bunyi letupan langit-keras [ c ] dan [ ɟ ]**

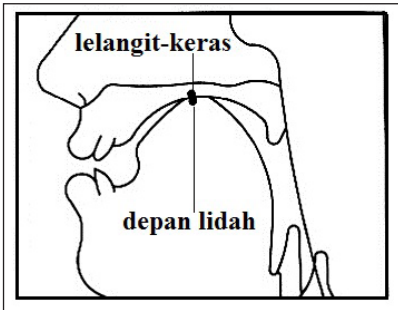
Rakaman pertuturan yang mengandungi bunyi letupan [ c ] dan [ ɟ ] tidak dapat diperoleh untuk eksperimen akustik ini. Oleh hal yang demikian, nilai bunyi ini terpaksa diterangkan berdasarkan kajian literatur.<sup>13</sup>

Kesalahan transkripsi bunyi letusan [tʃ/dʒ] dengan menggunakan lambang bunyi letupan IPA [ c / ɟ ] terdapat dalam banyak karya akademik dan tesis PhD di negara rantau Melayu. Kesalahfahaman yang menyebabkan tafsiran *c* \*[ c ] dan *j*\*[ ɟ ] dalam kajian bahasa Melayu kiranya berpunca daripada kecuaihan sesetengah pengkaji yang menyalahafsirkan keterangan seperti yang dinyatakan oleh Yunus Maris (1980):

*The symbol [ č ] and [ ǰ ] are used here instead of the IPA (International Phonetic Association) symbols [tʃ] and [dʒ] for convenience only. Those who prefer the IPA symbols may use them instead (1980:68).*

Walaupun Yunus Maris menggunakan lambang fonetik Amerika dalam karya tersebut, tetapi beliau tidak lupa mencatatkan lambang fonetik antarabangsa IPA secara ringkas, seperti petikan di atas. Namun, keterangan beliau (5.51 *The Voiceless and Voiced P(alato-Alveolar Affricate*, [ č ] and [ ǰ ]) disalahtafsirkan oleh sesetengah pengkaji bahasa Melayu. Maksudnya, dua lambang bunyi letusan [č] dan [ǰ] dalam sistem fonetik Amerika disalahtafsirkan membawa nilai bunyi yang sama dengan lambang bunyi letupan IPA [c] dan [ɟ] yang mirip bentuknya. Lebih buruk lagi, istilah “bunyi letusan” telah bercampur dengan istilah “bunyi letupan”.<sup>14</sup> Persatuan IPA tidak pernah menggunakan lambang fonetik [č] dan [ǰ] sebagai lambang rasmi IPA bagi transkripsi bunyi letusan (*lihat* buku panduan *Handbook of the International Phonetic Association* (1999, Chapter III).

Kedua-dua bunyi letupan [ c ] dan [ ɟ ] yang diartikulasikan di bahagian langit-keras tidak wujud dalam bahasa Melayu. Bunyi letupan ini sangat sukar untuk diartikulasikan oleh penutur jati bahasa Melayu.<sup>15</sup> Bunyi letusan [tʃ] dan [dʒ] dalam bahasa Melayu diartikulasikan di bahagian belakang-gusi. Bahasa Magyar (Hungari) terkenal dengan bunyi letupan ini: misalnya, *atya* [ɔcɔ] dan *agya* [ɔɟɔ].<sup>16</sup> Artikulasi kedua-dua sebutan [ c ] dan [ ɟ ] masing-masingnya memberikan kesan seperti *ky* dan *gy* (dalam ejaan Rumi) yang lembut dari segi auditori. Oleh hal yang



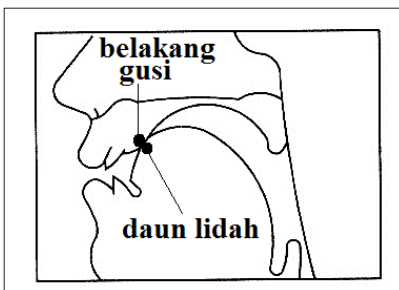
Rajah 15 Bunyi lelangit-keras [ c ] dan [ j ].<sup>17</sup>

demikian, lambang [ c ] dan [ j ] tidak dapat mencerminkan nilai bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* dalam bahasa Melayu.

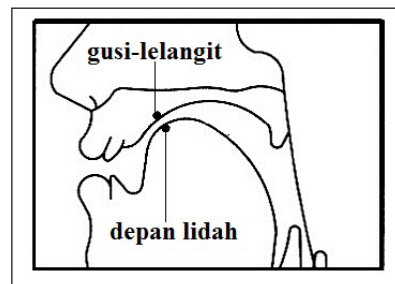
#### ANALISIS AKUSTIK (IV): bunyi geseran gusi-lelangit [ ɟ ]

Bentuk lambang IPA [ ɟ ] juga mirip dengan grafem *c* dalam bahasa Melayu. Sesetengah pengkaji bahasa Melayu mencampuradukkan lambang bunyi geseran [ ɟ ] ini dengan grafem *c* [tʃ]. Bunyi geseran gusi-lelangit [ ɟ ] ini telah digugurkan daripada jadual utama konsonan IPA pada tahun 1979, dan dicatatkan sebagai lambang pelengkap IPA sahaja.

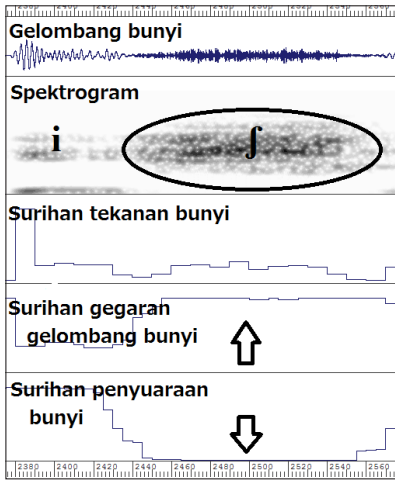
Nilai bunyi geseran gusi-lelangit [ ɟ ] ini hampir sama dengan bunyi geseran belakang-gusi *sy* [ʃ] dari segi auditori, dan berkemungkinan fonem *sy* /ʃ/ mempunyai alofon dalam bahasa Melayu, iaitu fonem geseran *sy* /ʃ/: belakang-gusi [ʃ] ~ gusi-lelangit [ ɟ ] dalam bahasa Melayu.<sup>18</sup>



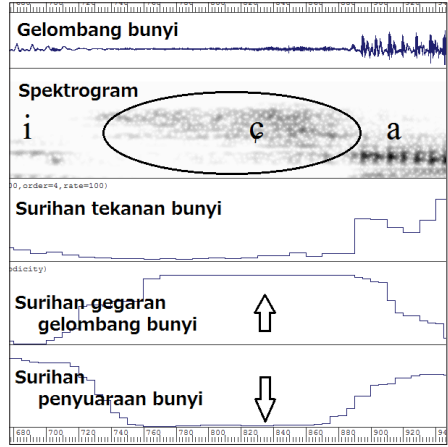
Rajah 16 Bunyi belakang-gusi [ ʃ ].<sup>19</sup>



Rajah 17 Bunyi gusi-lelangit [ ɟ ].<sup>20</sup>



Rajah 18 Melayu *isyarat* [iʃaratʰ].

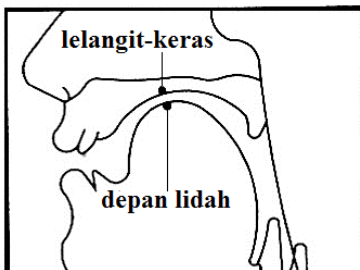


Rajah 19 Jepun *isya* [iça].

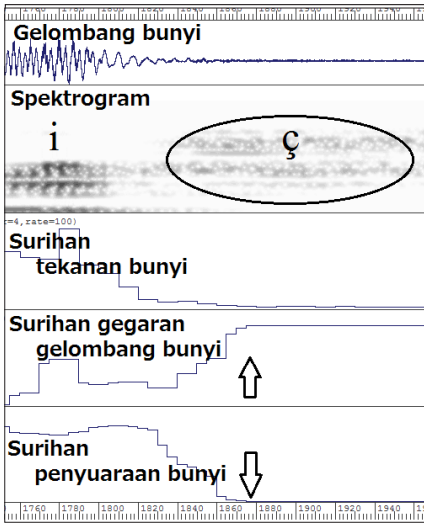
Nilai bunyi geseran [ ç ] jauh berbeza daripada bunyi letusan c [tʃ] dari segi auditori, dan pola gambar spektrogramnya juga membuktikan perbezaan dua bunyi ini (*lihat* Rajah 4 dan Rajah 5). Oleh hal yang demikian, lambang [ ç ] tidak dapat mencerminkan nilai bunyi yang dilambangkan dengan grafem c dalam bahasa Melayu.

### ANALISIS AKUSTIK (V): bunyi geseran langit-keras [ ç ] dan [ j ]

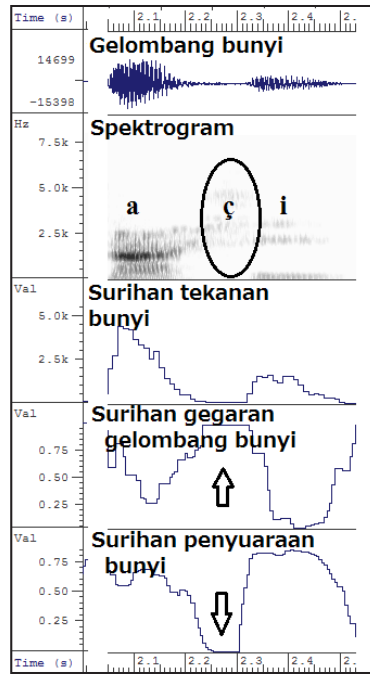
Masih terdapat bentuk lambang IPA yang mirip dengan grafem c dan j, iaitu bunyi geseran langit-keras [ ç ] dan [ j ]. Kedua-dua bunyi geseran ini tidak wujud dalam bahasa Melayu. Dari segi auditori, bunyi



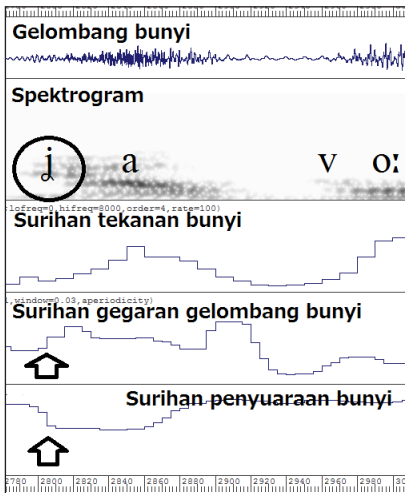
Rajah 20 Bunyi langit-keras [ ç / j ].<sup>21</sup>



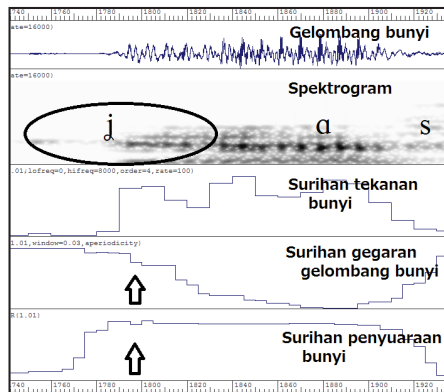
Rajah 21 Jerman *ich* [iç].



Rajah 22 Jepun *asahi* [asaçi].



Rajah 23 Jerman *jawohl* [javó:l].



Rajah 24 Belanda *jas* [jas].

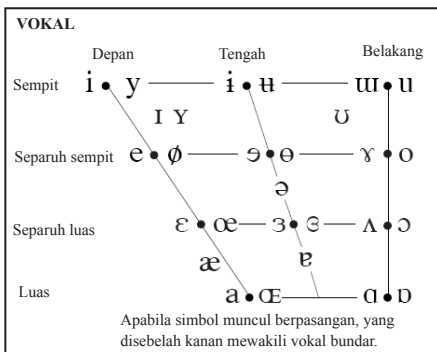
[ç] kadang-kadang kedengaran seperti bunyi *kh* [x] yang dilembutkan, manakala bunyi [j] pula kedengaran seperti bunyi hampiran langit-keras *y* [j] yang dikuatkan: *duyung* [dujuŋ], *gojang* [gojaŋ], *lajar* [laʒaŋ], *sayur* [saʒuŋ]. Lambang bunyi geseran bersuara [j] ini digunakan dalam IPA sejak tahun 1989.

Pola gambar spektrogram [ç] dan [j] berbeza daripada kata yang diuji dalam bahagian **Analisis Akustik (I)**, iaitu *c* [tʃ] (Rajah 4) dan *j* [dʒ] (Rajah 5). Oleh hal yang demikian, lambang [ç] dan [j] tidak dapat mencerminkan nilai bunyi yang dilambangkan dengan grafem *c* dan *j* dalam bahasa Melayu.

**ANALISIS AKUSTIK (VI): bunyi hampiran langit-keras *y* [j]**

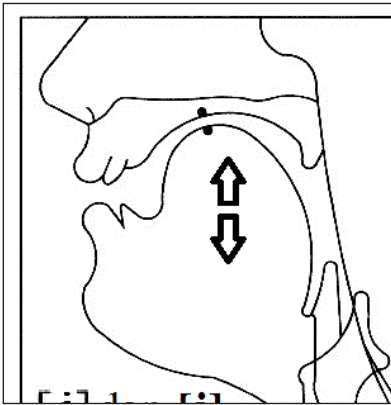
Bunyi hampiran (*approximant*) [j] dieja dengan grafem *y* dalam bahasa Melayu. Nilai bunyi *y* [j] ini sama sekali berbeza daripada bunyi letusan belakang-gusi *j* [dʒ] dari segi auditori. Bunyi hampiran *y* [j] pernah dinamakan bunyi separuh vokal (*semi-vowel*) dalam sistem IPA (1979) tetapi istilah ini tidak digunakan lagi dalam sistem IPA (2005).

Sesetengah pengkaji bahasa Melayu menyalahafsirkan lambang vokal kardinal sekunder (*secondary cardinal vowel*) [y] sebagai lambang bunyi hampiran kerana bentuk lambang fonetik [y] ini tepat sama dengan bentuk grafem *y* dalam bahasa Melayu. Bunyi vokal [y] berfungsi sebagai **vokal no. 9** dalam sistem lambang vokal IPA (*lihat* Rajah 25). Bunyi vokal [y] terdapat dalam sesetengah bahasa Eropah, misalnya dalam kata bahasa Jerman *über* [y:bər] dan bahasa Belanda *duur* [dy:r], tetapi vokal ini tidak wujud dalam bahasa Melayu.

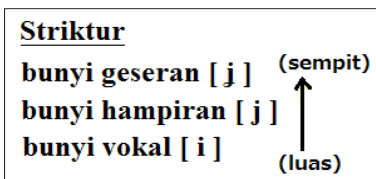


**Rajah 25** Vokal IPA (2005).

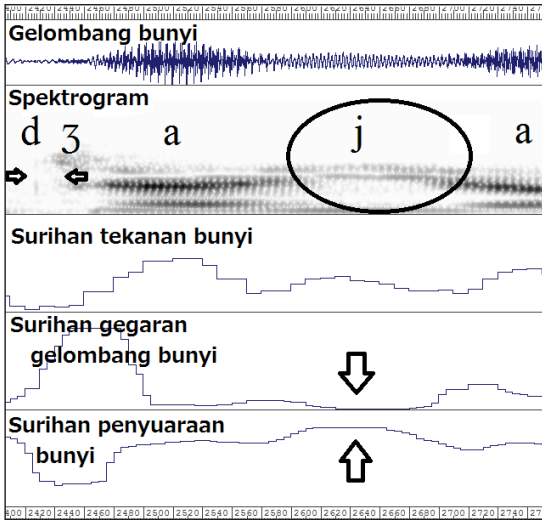
Bunyi hampiran  $y [j]$  mempunyai hubungan dengan bunyi geseran  $[j]$  yang diterangkan dalam bahagian **Analisis Akustik (V)**. Apabila depan lidah dinaikkan setinggi-tingginya sehingga tidak menyentuh langit-keras, terhasil bunyi geseran  $[j]$  yang kasar. Sebaliknya, apabila depan lidah diturunkan sehingga tidak menyebabkan geseran di saluran udara antara langit-keras dengan permukaan depan lidah, terhasil bunyi hampiran  $y [j]$  yang lembut. Dengan ini, kadar striktur (*stricture*) dalam rongga mulut dapat digambarkan sebagai berurutan daripada “luas” kepada “sempit”, seperti vokal  $[i]$  → hampiran  $[j]$  → geseran  $[j]$ .



Rajah 26 Bunyi langit-keras  $[j]$  dan  $[j]$ .<sup>22</sup>



Rajah 27 Striktur rongga mulut.



Rajah 28 Melayu *berjaya* [bærdʒaja].

Bunyi hampiran *y* [j] sering kali ditemui dalam bahasa Melayu, seperti dalam kata *percaya* [pərtʃaja], *dipayungi* [dipajuni], *berjaya* [bærdʒaja].

Pola gambar spektrogram *y* [j] berbeza dengan kata-kata yang diuji dalam bahagian **Analisis Akustik (I)**, iaitu *j* [dʒ] (Rajah 5). Oleh hal yang demikian, lambang bunyi hampiran *y* [j] tidak dapat mencerminkan nilai bunyi letusan *j* [dʒ] yang dilambangkan dalam bahasa Melayu.

## KESIMPULAN

Kesalahfahaman terhadap bunyi letusan [tʃ/dʒ] disebabkan oleh pengkaji yang mencampuradukkan lambang fonetik IPA dengan grafem bahasa Melayu sejak berpuluh tahun yang lalu. Secara ringkasnya mereka menyalahafsirkan nilai grafem *c* dan *j*, misalnya, sebagai bunyi [c] dan [j]. Kebetulan sahaja lambang bunyi letusan [tʃ/dʒ] ini tidak disenaraikan dalam jadual utama konsonan IPA. Lambang bunyi letusan ini dicatatkan sebagai lambang pelengkap IPA.

Makalah ini menerangkan nilai bunyi letusan (artikulasi gandaan) *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] melalui analisis fonetik akustik berkomputer yang dapat dicuba oleh sesiapa saja yang berminat. Nilai bunyi lambang fonetik yang lain yang mengelirukan pengkaji juga diuji dan dibandingkan dengan bunyi letusan tersebut. Lambang fonetik yang mengelirukan itu ialah



lambang bunyi tak-bersuara [ t̥ ], [ c ], [ ɕ ], [ ɕ̥ ] dan lambang bunyi bersuara [ d̥ ], [ ʝ ], [ j ], [ j̥ ]. Dapatan analisis dari eksperimen fonetik ini bersifat objektif dan tidak berprasangka. Diharapkan agar maklumat yang dibentangkan dalam makalah ini akan menjadi milik bersama antara pengkaji bahasa Melayu, terutama dalam kalangan pensyarah di negara-negara rantau Melayu.

## NOTA

- 1 Makalah ini tidak membincangkan versi IPA yang diterbitkan sebelum versi (1949).
- 2 Sebilangan pengkaji bahasa Melayu menggunakan sistem lambang fonetik Amerika atau Inggeris secara sedar. Hal ini tidak perlu dikritik kerana mereka mempunyai alasan yang tertentu. Akan tetapi, masih terdapat pengkaji yang belum menyedari perbezaan lambang fonetik antara sistem fonetik IPA dan sistem fonetik yang lain.
- 3 Bengkel Analisis Fonetik Akustik dianjurkan oleh Dewan Bahasa dan Pustaka, Brunei Darussalam di Bandar Seri Begawan pada 25-30, Mei 2013.
- 4 Prof. Dr. Zaharani Ahmad (UKM, Malaysia) mulai menggunakan lambang *c* [tʃ] dan *j* [dʒ] dalam karya beliau yang diterbitkan selepas tahun 2000-an.
- 5 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:38,41) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 6 Sound Filing System (SFS), Department of Speech, Hearing dan Phonetic Sciences, University College London; Wave Surfer (WS), School of Computer Science and Communication, KTH Royal Institute of Technology.
- 7 Seterusnya grafem < c > dan < j > digunakan sebagai grafem moden bahasa Melayu/Indonesia yang disepakati antara Indonesia dan Malaysia pada tahun 1972.
- 8 Sato (2000:52).
- 9 Eksperimen yang teliti dapat dijalankan dengan menggunakan peralatan elektro palatografi (EPG). Penulis tidak mampu mendapatkan peralatan yang berharga ini. Pengkaji di jabatan fonetik hendaklah mencuba peralatan ini.
- 10 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:79) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 11 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:75) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 12 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:75) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 13 Takebayashi (1976:25) dan Koizumi (1998:45-46).
- 14 Hal ini telah disaksikan oleh penulis sendiri dalam pelbagai seminar sejak tahun 1980-an.
- 15 Responden daripada kesemua 10 orang subjek yang diuji dalam kajian ini.
- 16 Péter Siptár, "Palatal Controversies".
- 17 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:45) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 18 Responden daripada kesemua 10 orang subjek yang diuji dalam kajian ini.

- 19 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:51) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 20 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:52) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 21 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:53) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.
- 22 Lakaran organ artikulasi dipetik daripada Koizumi (1998:53) dan catatan istilah diberi oleh penulis sendiri.

## RUJUKAN

- Crystal, David. (1985). *A dictionary of linguistics and phonetics*. 2nd edition. Oxford: Basil Blackwell.
- International Phonetic Association. (1949). *The principles of the international phonetic association*. London: University College London.
- International Phonetic Association. (1999). *Handbook of the international phonetic association: a guide to the use of the international phonetic alphabet*. Cambridge University Press.
- Jo'o, Hakutarō. (2008). 『一般音声学講義』 (*Ippan onseigaku koogi*). Tokyo: Bensei shuppan.
- Koizumi, Tamotsu, (1998). 『音声学入門』 (*Onseigaku nyuumon*). Tokyo: Daigakushorin.
- Ladefoged, Peter. (2006). *A course in phonetics*. Boston: Thomson Higher Education.
- M. Yunus Maris. (1980). *The Malay sound system*. Petaling Jaya: Fajar Bakti.
- Péter Siptár. (2017). "Palatal Controversies". [Online] dlm. <http://seas3.elte.hu/VL1xx/siptar.html>. Research Institute for Linguistics, Hungarian Academy of Sciences & Eötvös Loránd University, Budapest, Hungary. Dirujuk pada 25 Januari 2017.
- Pullum, Geoffrey K. & Ladusaw, William A. (1996). *Phonetic symbol guide*. 2nd edition. Chicago: The University of Chicago Press.
- Sato, Hirobumi @ Rahmat. (1997). *Pengenalan fonetik dan fonologi*. Fakulti bahasa dan linguistik, Universiti Malaya. Kuala Lumpur: Universiti Malaya.
- Sato, Hirobumi @ Rahmat. (2000). *Permulaan fonetik dan fonologi*. Bandar Seri Begawan: Universiti Brunei Darussalam.
- Takebayashi, Shigeru. (1976). *A primary of phonetics*. Tokyo: Iwasaki Linguistics Circle.

Diperoleh (*received*): 9 Mac 2017

Diterima (*accepted*): 4 April 2017