

ABSTRACT

Agustina, Diah.(1997). *The spectrographic features of English stop consonants*
Yogyakarta: Sanata Dharma University.

A speech utterance can be displayed in a spectrogram, a visual representation of speech sounds in terms of their component frequencies, in which time is shown on the horizontal axis, frequency on the vertical axis, and the intensity of each frequency is indicated by the degree of darkness. The features shown on the spectrogram (spectrographic features) are naturally closely related to the way in which the speech sounds are produced. The spectrographic features which usually appear on the spectrogram are gap, spike, voice bar, voiced gap, discontinuity, regular vertical striations, irregular vertical striations, and resonance bar. These visual features can be used to classify speech sound into the category of stop, nasal, fricative, vowel, diphthong, or sonorant.

This research was conducted in order to find out the spectrographic features of English stop consonants (produced by American native speakers and by students of English Department, Sanata Dharma University) and whether the stop consonants produced by these two groups were different.

This research was partly descriptive and partly statistical. Descriptive method was used in order to find out the spectrographic features of English stop consonants produced by American native speakers and first semester students. The data was collected from six American native speakers and six first semester students of English language education study program, Sanata Dharma University. Each speaker produced six stop consonants [p^h],[t^h],[k^h],[b],[d],[g] twice in three different contexts (in the initial position followed by the vowels [i],[ʌ],[æ]). By means of a tape recorder and the MATLAB and Creative Wave Studio multimedia computer programs, there were 432 spectrograms that can be collected. These spectrograms were described by mentioning the features of stop consonants which appeared in the spectrograms, measuring the frequency and the duration of these features, computing the average frequency, duration, and percentages of the presence of these features for each group of the respondents.

The t-test was used in order to know whether there was a difference between the stop consonants produced by the two groups of the respondents, by comparing the means of the spectrographic features of the American native speakers and those of the first semester students.

Commonly, the spectrographic features of stop consonants were categorized into the spectrographic features of voiceless stops and the spectrographic features of voiced stops. The spectrographic features of voiceless stops are the gap showing the stoppage phase, the spike features showing the release of the air after the stoppage phase, discontinuity, and the irregular vertical striation feature (IVS) which lasted for certain seconds showing the aspiration. The spectrographic features of voiced stops are the voiced gap showing the stoppage, voice bar feature showing the voicing, the spike showing the release of the air, discontinuity, and regular vertical striation.

The results of this research indicated that first, the spectrographic features of English stop consonants which were produced by either six American native speakers or six first semester students were the spike feature, the irregular vertical striation feature (IVS), the voice bar feature, and the formant transition showing the place of articulation of each of the stop consonants.

Second, after the visual spectrographic features were translated into the numeric features and were tested by t-test, there were four differences between the stop consonants produced by the American native speakers and the first semester students. The stop consonants which were different were [p^h], [t^h], [k^h], and [g]. For [p^h] (t=6.74, t tab=2.00), for [t^h] (t=4.28, t tab=2.00), for [k^h] (t=-3, t tab=2.00), and for [g], (t=3.6, t tab=2.00). Thus, it could be concluded that the American native speakers and the first semester students of English Department Sanata Dharma University produced the same visual spectrographic features of stop consonant sounds, but after the numeric spectrographic features were tested, the stop consonants which were different were all of the voiceless stop consonants and the voiced stop [g].

This research recommended that the spectrographic features could be used to indicate a perfect pronunciation of stop consonants. In the case of the production of voiceless stop consonants in the initial position, the presence of IVS indicated that the speaker produced aspirated voiceless stops, while the presence of voice bar indicated that the speaker produced a fully voiced stops. Since there was difficulty in producing aspiration and voicing for the first semester students of English Department, Sanata Dharma University, a speech improvement in releasing the burst of air abruptly after the stoppage phase to produce the aspiration and in vibrating the glottis before releasing the air to produce the voicing were needed.

ABSTRAK

Agustina, Diah. (1997). *The spectrographic features of English stop consonants*
Yogyakarta: Sanata Dharma University.

Suatu ujaran dapat dilihat pada sebuah spektrogram, yaitu gambaran visual suatu bunyi ujaran dalam segi komponen frekuensinya, di mana waktu ditunjukkan pada garis horisontal, frekuensi pada garis vertikal, dan intensitas setiap frekuensinya ditunjukkan oleh derajat kegelapan warna. Ciri-ciri yang terlihat pada spektrogram (ciri-ciri spektrografik) biasanya berhubungan erat dengan bagaimana suatu ujaran diproduksi. Ciri-ciri spektrografik yang biasanya muncul pada spektrogram adalah sebuah celah, garis tegak lurus, daerah bersuara, celah bersuara, keadaan yang terputus, garis-garis lurus beraturan, garis-garis lurus tidak beraturan dan daerah resonansi. Ciri-ciri ini dapat digunakan untuk menggolongkan suatu bunyi ujaran ke dalam kelompok bunyi hambat, nasal, frikatif, vokal, diftong atau sonoran.

Penelitian ini dilakukan untuk menemukan ciri-ciri spektrografik dari bunyi-bunyi konsonan hambat bahasa Inggris (yang diproduksi oleh penutur asli bahasa Inggris Amerika dan mahasiswa Indonesia yang belajar pada program studi pendidikan bahasa Inggris) dan untuk mengetahui apakah bunyi-bunyi konsonan hambat yang diproduksi oleh kedua kelompok tersebut berbeda.

Penelitian ini sebagian menggunakan metode deskriptif dan sebagian lagi menggunakan analisis statistik. Metode deskriptif digunakan untuk mengetahui ciri-ciri spektrografik yang diperoleh dari konsonan hambat bahasa Inggris yang diproduksi oleh penutur asli bahasa Inggris Amerika dan mahasiswa semester satu. Data dikumpulkan dari enam orang penutur asli bahasa Inggris Amerika dan enam orang mahasiswa semester pertama program studi pendidikan bahasa Inggris, Universitas Sanata Dharma. Setiap orang memproduksi enam konsonan hambat [p^h], [t^h], [k^h], [b], [d], [g] sebanyak dua kali dalam tiga lingkungan yang berbeda (pada posisi awal dalam kata yang diikuti oleh vokal-vokal [I], [ʌ], [æ]). Dengan bantuan alat sebuah kaset rekorder dan program komputer multimedia MATLAB dan Creative Wave Studio, terdapat 432 spektrogram yang dapat dikumpulkan. Spektrogram ini dideskripsikan dengan cara menyebutkan ciri-ciri konsonan hambat yang muncul pada spektrogram, mengukur frekuensi dan lamanya suatu ciri spektrografik, menghitung rata-rata frekuensi, waktu, dan persentase munculnya ciri-ciri spektrografik tersebut bagi masing-masing kelompok responden.

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan di antara konsonan hambat yang diproduksi oleh dua kelompok responden dengan membandingkan rata-rata ciri-ciri spektrografik yang dihasilkan oleh penutur asli bahasa Inggris Amerika dan yang dihasilkan oleh para mahasiswa semester pertama.

Biasanya, ciri-ciri spektrografik bunyi konsonan hambat dikelompokkan menjadi ciri-ciri spektrografik konsonan hambat tidak bersuara dan konsonan hambat bersuara. Ciri-ciri spektrografik konsonan hambat tidak bersuara adalah sebuah celah yang menunjukkan fase perhentian, garis tegak lurus yang

menunjukkan pelepasan katup udara, keadaan yang terputus dan garis lurus tak beraturan yang berlangsung selama beberapa detik yang menunjukkan letupan udara. Sedangkan ciri-ciri spektrografik konsonan hambat bersuara adalah celah bersuara, daerah bersuara yang menunjukkan bunyi-bunyi bersuara, garis tegak lurus yang menunjukkan pelepasan katup udara, keadaan yang terputus, dan garis lurus beraturan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pertama, ciri-ciri spektrografik secara visual yang diproduksi oleh baik penutur asli bahasa Inggris Amerika maupun mahasiswa pendidikan bahasa Inggris semester satu, adalah ciri-ciri garis tegak lurus, garis lurus yang tidak beraturan yang berlangsung selama beberapa detik, daerah bersuara dan transisi frekuensi formant yang menunjukkan letak artikulatoris suatu bunyi konsonan hambat.

Kedua, setelah ciri-ciri visual tersebut diubah dalam bentuk numerik, dan dites dengan uji t, ada empat perbedaan diantara bunyi-bunyi konsonan hambat yang diproduksi oleh penutur asli bahasa Inggris Amerika dan mahasiswa pendidikan bahasa Inggris semester pertama. Bunyi-bunyi konsonan hambat yang berbeda adalah [p^h], [t^h], [k^h], dan [g]. Bunyi-bunyi tersebut berbeda karena $t_{obs} > t_{tab}$ ($p = .05$) atau $t_{obs} < -t_{tab}$ ($p = .05$). Untuk [p^h] ($t = 6.74, t_{tab} = 2.00$), untuk [t^h] ($t = 4.28, t_{tab} = 2.00$), [k^h] ($t = -3, t_{tab} = 2.00$), [g], ($t = 3.6, t_{tab} = 2.00$). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa walaupun penutur asli bahasa Inggris Amerika dan mahasiswa program studi pendidikan bahasa Inggris semester pertama memiliki ciri-ciri visual spektrografik bunyi konsonan hambat bahasa Inggris yang sama, namun secara numerik seluruh bunyi konsonan hambat tak bersuara dan bunyi konsonan hambat bersuara [g] berbeda.

Dari penelitian ini, dapat direkomendasikan bahwa ciri-ciri spektrografik dapat digunakan untuk menunjukkan suatu pengucapan konsonan hambat yang sempurna. Dalam memproduksi konsonan hambat di awal kata, munculnya garis-garis tidak teratur menunjukkan bahwa si penutur memproduksi konsonan hambat tak bersuara yang mempunyai letupan, sedangkan munculnya daerah bersuara menunjukkan bahwa si penutur memproduksi konsonan hambat yang sungguh-sungguh bersuara. Karena ada kesulitan yang dialami oleh mahasiswa semester pertama dalam memproduksi letupan dan bunyi hambat yang sungguh-sungguh bersuara, maka diperlukan perbaikan ucapan dalam hal pelepasan udara secara tiba-tiba setelah fase perhentian dan penggetaran celah suara (glottis) sebelum melepaskan udara.