

Perbedaan Nilai Forman oleh Penutur Bahasa Jawa Dan Batak Menggunakan Aplikasi Praat

Differences in Formant Value by Javanese and Batak Speakers Using the Praat Application

Faninsky Hasibuan¹, Cynthia Siregar², T. Syarfina³, Rahmadsyah Rangkuti⁴

^{1,2,3,4}Universitas Sumatera Utara, Indonesia

¹Faninsky77@gmail.com, ²cynthiasiregar992@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat

Diterima: 11
November 2022
Direvisi: 23 Juli
2023
Disetujui: 27
September 2023

Keywords

Forman,
Frequency, Pitch

Kata Kunci

Forman, Frekuensi,
Pitch

ABSTRAK

Abstract

One natural language is the human voice. Every human being has a variety of different voices. This diversity can be seen from the formant, pitch and volume of the sound. The voice input command is needed to find out the frequency format in the computer application, Praat. The researcher started this research by carrying out pre-processing, namely preemphasis, frame blocking and windowing, then formant values could be determined using Linear Prediction. Based on the test results, the formant values obtained in Javanese for F1 are in the range of 400-600, the F2 formant values are in the range of 1700-2200, the F3 formant values are in the range of 3300-3700, the F4 formant values are in the range of 4300-4500. In the Batak language for F1 the range is 500-700, the F2 formant value is the range 1200-1500, the F3 formant value is the range 2500-3100, the F4 formant value is the range 3500-4200

Abstrak

Salah satu natural language yaitu suara manusia. Setiap manusia terdapat keragaman suara yang berbeda-beda. Keragaman tersebut dilihat dari formant, pitch dan volume suara. Perintah memasukkan suara dibutuhkan untuk mengetahui formant frekuensi dalam aplikasi komputer, Praat. Peneliti mengawali penelitian ini dengan melakukan pre-processing yaitu preemphasis, frame blocking dan windowing kemudian nilai formant dapat ditentukan menggunakan Linear Prediction. Berdasarkan hasil pengujian nilai formant yang diperoleh dalam bahasa Jawa untuk F1 kisaran 400-600, nilai formant F2 kisaran 1700-2200, nilai formant F3 kisaran 3300-3700, nilai formant F4 kisaran 4300-4500. Dalam bahasa Batak untuk F1 kisaran 500-700, nilai formant F2 kisaran 1200-1500, nilai formant F3 kisaran 2500-3100, nilai formant F4 kisaran 3500-4200



Copyright (c) 2023 Faninsky Hasibuan, Cynthia Siregar, T. Syarfina, Rahmadsyah Rangkuti

1. Pendahuluan

Suara manusia adalah sinyal multidimensi yang berisi berbagai jenis informasi seperti frekuensi dasar (pitch), energi, dan durasi. Sinyal audio juga dapat menyampaikan banyak informasi tentang seorang pembicara, seperti jenis kelamin, usia, identitas pribadi, dan aspek lainnya (Devi, Erwin, & Surbakti, 2017). Pitch (F0) adalah nilai perbedaan frekuensi pitch yang disebabkan oleh pembukaan dan penutupan pita suara (Bhaskoro & D, 2012).

Ada beberapa kesamaan, tetapi setiap orang memiliki tipe suara yang berbeda, tetapi parameter bentuk suara berbeda. Persepsi suara fisik manusia memiliki beberapa parameter seperti formant, jenis suara, nada, timbre, dan kenyaringan. Berdasarkan persepsi fisik, manusia dapat dengan mudah mengidentifikasi jenis kelamin jenis kebisingan. Salah satu parameter persepsi fisik yang paling berpengaruh adalah formant (Bhaskoro & D, 2012). Formant adalah frekuensi resonansi alami yang dihasilkan oleh berbagai rongga mulut dan faring, dan output yang dihasilkan bervariasi dengan bentuk dan ukuran. Oleh karena itu, formant menghasilkan tiga jenis formant: F1, F2, dan F3.

Suara atau bahasa manusia dapat digunakan sebagai sarana interaksi antara manusia dengan komputer. Semua suara manusia memiliki bentuk yang berbeda-beda (Permana, Nurhasanah, & Zulkarnain, 2018) (Nurhasanah, Zulkarnain, & Permatasari, 2017). Perbedaan tersebut dapat dilihat pada jenis kelamin, rentang vokal, usia dan suara yang berbeda. Variasi suara yang berbeda dapat disebabkan oleh perbedaan bentuk, nada, dan kenyaringan suara setiap orang (Umar, Sunardi, & Gustafi, 2019). Dalam penelitian ini, kualitas frekuensi formant suara pembicara saat mengucapkan angka dianalisis menggunakan prediksi linier untuk mendapatkan nilai formant.

2. Metode Penelitian

Masukan pada sistem ini adalah nilai sinyal suara yang diperoleh dari data latih atau uji masukan ucapan dalam format nada dalam format .wav dan diolah terlebih dahulu untuk mencari nilai formant dari *input* suara. Kedepannya penelitian ini akan digunakan untuk menentukan kualitas suara manusia berdasarkan nilai formant sebagai input perintah suara ke sistem digital.

Sistem mengambil file pengujian yang direkam sebelumnya dengan memuat suara ke dalam aplikasi yang telah disiapkan. Sistem dapat melakukan proses *load* yang dilakukan pada bagian *preprocessing* dan melanjutkan pencarian nilai formant.

Data

Data dalam penelitian ini merujuk pada perbedaan nilai formant ucapan yang diucapkan oleh suku Jawa dan suku Batak dalam pengucapan "aku mencintaimu". *aku mencintaimu* dalam bahasa Batak adalah "*Holong do rohakku tu ho*". Sedangkan dalam suku Jawa "*aku tresno karo kowe*". Subjek dalam data ini adalah satu orang bersuku Jawa dan satu orang bersuku Batak.

Data 1 – Pengucapan "Aku Tresno Karo Kowe"

Subjek penelitian bersuku Jawa mengucapkan “aku tresno karo kowe” dalam waktu 2.086 detik. Kata “aku” berdurasi selam 0.35 detik. Kata “tresno” berdurasi selama 0.55 detik, kata “karo” berdurasi selama 0.43 detik dan kata kowe berdurasi selama 0.73 detik.

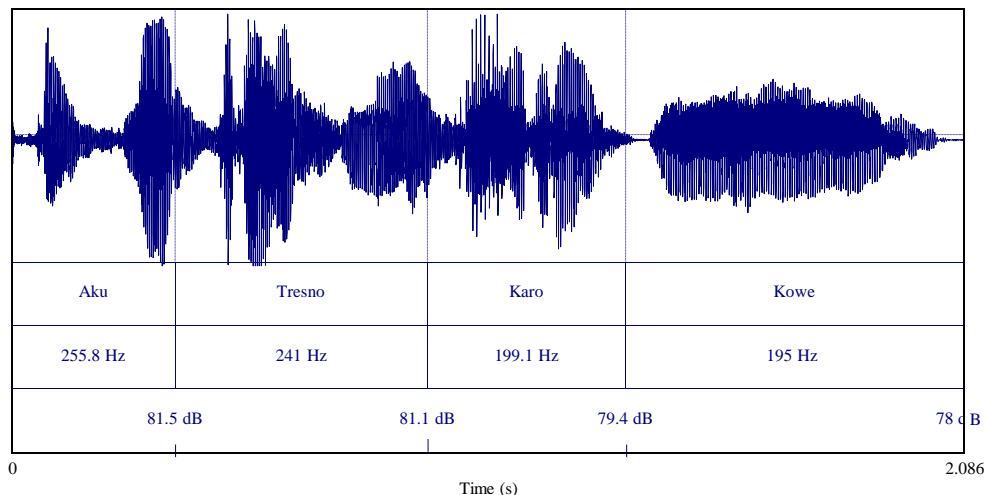


Figure 1.1 pitch dan intensitas ucapan “aku tresno karo kowe”

Data 2 – Pengucapan “Holong Do Rohaku Tu Ho”

Orang bersuku Batak mengucapkan “Holong do rohaku tuho” dalam waktu 1.647 detik. Kata “Holong do” berdurasi selam 0.59 detik. Kata “rohaku” berdurasi selama 0.28 detik, kata “tu” berdurasi selama 0.25 detik dan kata “ho” berdurasi selama 0.34 detik.

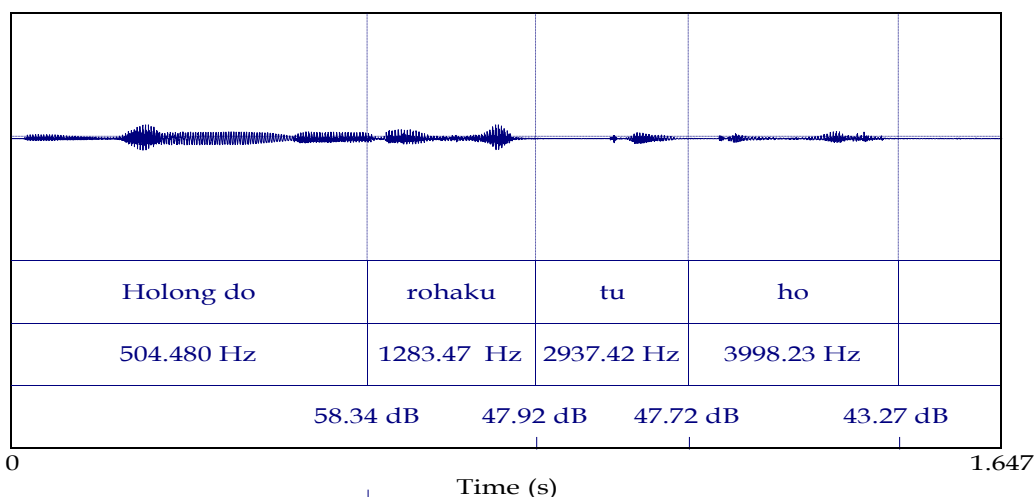


Figure 1.2 pitch dan intensitas ucapan “Holong do rohaku tu ho”

3. Hasil Penelitian

Berikut tampilan formant dari ucapan "*aku tresno karo kowe*"

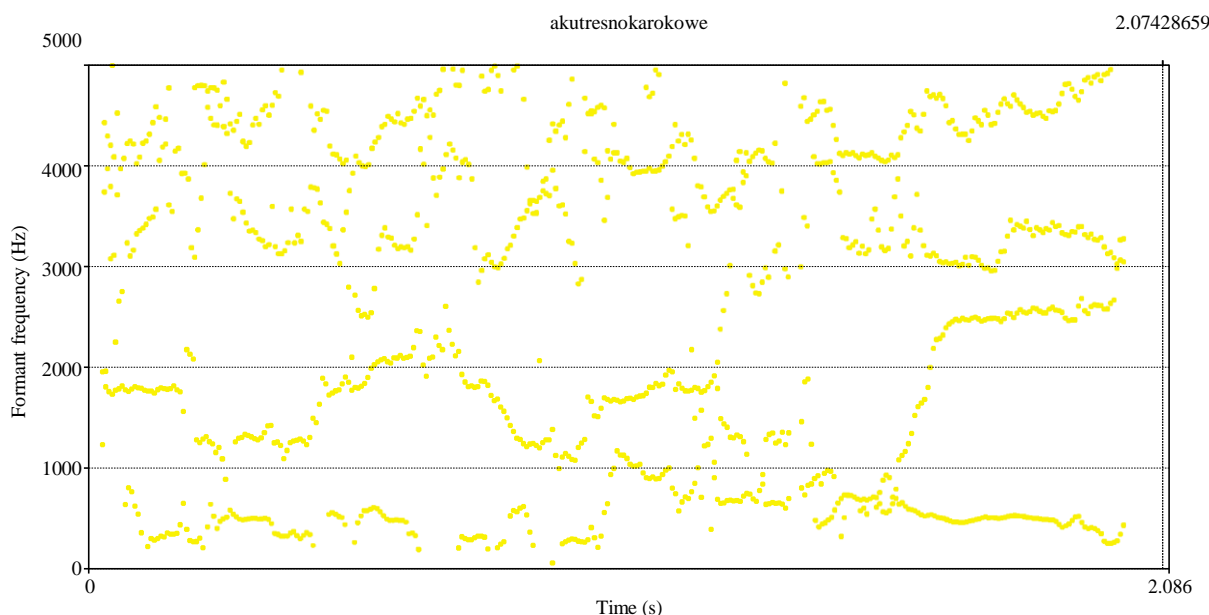


Figure 1.3 Tampilan forman pada ucapan "*aku tresno karo kowe*"

Nilai forman yang didapat dari ucapan "*aku tresno karo kowe*" ditampilkan di tabel 1.1

Word	F1	F2	F3	F4
Aku	631.3 Hz	1772.1 Hz	3775.7 Hz	4502 Hz
Tresno	813.6 Hz	2264.6 Hz	3603.3 Hz	4505.7 Hz
Karo	714.6 Hz	1606.3 Hz	3510.2 Hz	4354.4 Hz
Kowe	495.7 Hz	2066.5 Hz	3359.9 Hz	4354 Hz

Tabel 1.1 Nilai forman pada ucapan "*aku tresno karo kowe*"

- F1 terendah terdapat pada ucapan "*kowe*" dengan nilai forman 495.7 Hz dan tertinggi pada ucapan "*tresno*" dengan nilai forman 813.6 Hz.
- F2 terendah terdapat pada ucapan "*karo*" dengan nilai forman 1606.3 Hz dan tertinggi pada ucapan "*tresno*" dengan nilai forman 2264.6 Hz.
- F3 terendah terdapat pada ucapan "*kowe*" dengan nilai forman 3510.2 Hz dan tertinggi pada ucapan "*aku*" dengan nilai forman 3775.7Hz.

- F4 terendah terdapat pada ucapan "kowe" dengan nilai formant 4354 Hz dan tertinggi pada ucapan "tresno" dengan nilai formant 4505.7 Hz.

Berikut tampilan formant dari ucapan "Holong do rohaku tu ho"

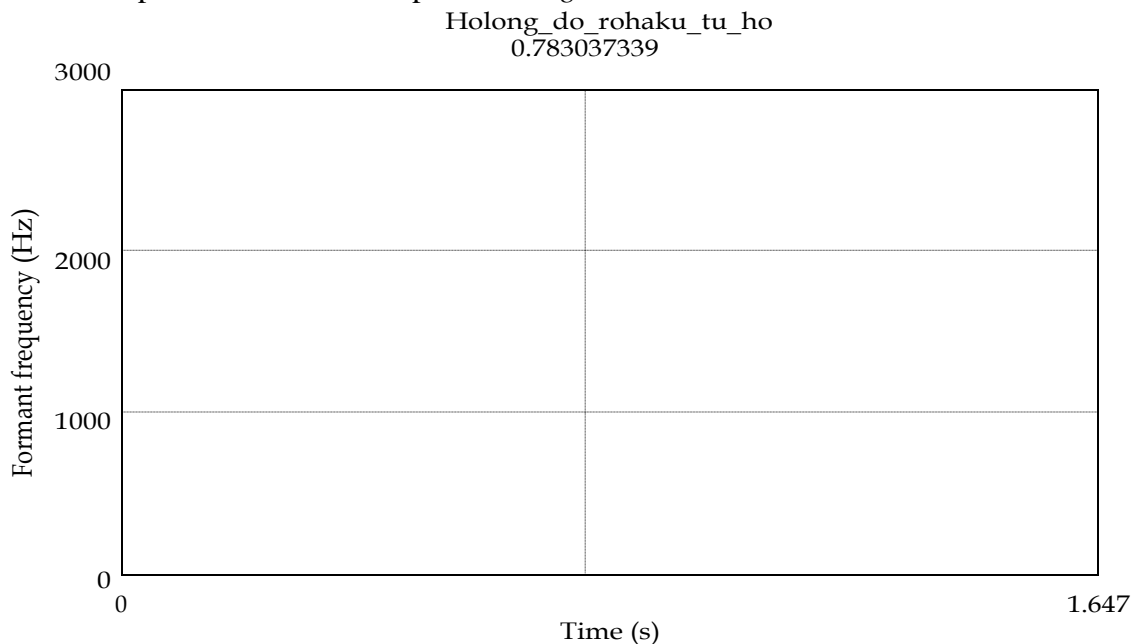


Figure 1.4 Tampilan formant pada ucapan "Holong do rohaku tu ho"

Nilai formant yang didapat dari ucapan "Holong do rohaku tu ho" ditampilkan di tabel 1.2

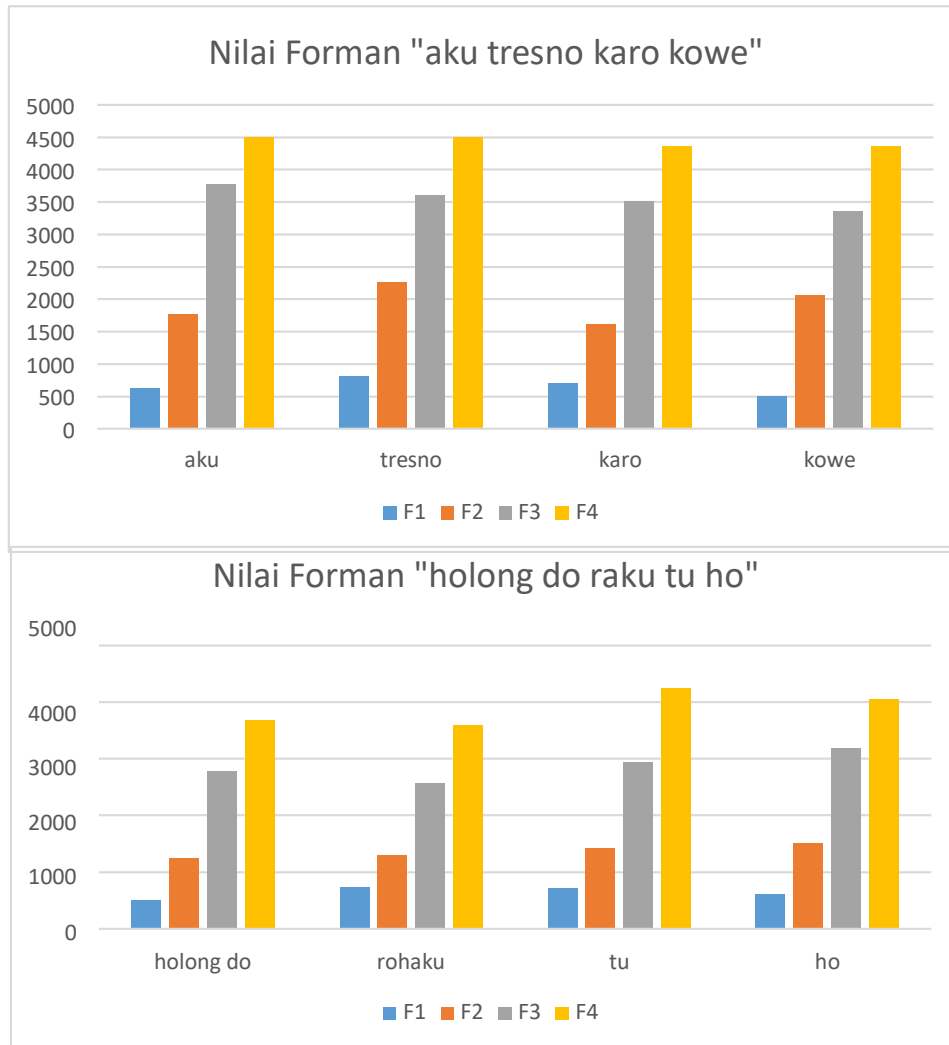
Word	F1	F2	F3	F4
Holong do	504.87 Hz	1243.12 Hz	2790.09 Hz	3668.99 Hz
rohaku	719.80 Hz	1284.01 Hz	2571.73 Hz	3585.06 Hz
tu	708.26 Hz	1407.64 Hz	2941.52 Hz	4240.22 Hz
ho	609.02 Hz	1513.92 Hz	3181.49 Hz	4048.98 Hz

Tabel 1.2 Nilai formant pada ucapan "Holong do rohaku tu ho"

- F1 terendah terdapat pada ucapan "Holong do" dengan nilai formant 504.87 Hz dan tertinggi pada ucapan "rohaku" dengan nilai formant 719.80 Hz.
- F2 terendah terdapat pada ucapan "Holong do" dengan nilai formant 1243.12 Hz dan tertinggi pada ucapan "ho" dengan nilai formant 1513.92 Hz.

- F3 terendah terdapat pada ucapan “rohaku” dengan nilai forman 2571.73 Hz dan tertinggi pada ucapan “ho” dengan nilai forman 3181.49Hz.
- F4 terendah terdapat pada ucapan “rohaku” dengan nilai forman 3585.06 Hz dan tertinggi pada ucapan “tu” dengan nilai forman 4240.98 Hz.

Kesimpulan



Dari kedua data di atas dapat disimpulkan bahwa pengucapan “aku tresno karo kowe” oleh subjek penelitian bersuku Jawa memiliki nilai forman yang lebih tinggi daripada pengucapan “holong do rohaku tu ho” oleh subjek penelitian bersuku Batak. Pada pengucapan “ho” di bahasa Batak menunjukkan nilai forman yang lebih tinggi dibandingkan nilai forman pengucapan “kowe” di bahasa Jawa pada F1 yaitu 495.7 Hz pada pengucapan “kowe” dalam bahasa Jawa dan 609.02 Hz pada pengucapan “ho” dalam bahasa batak.

DAFTAR RUJUKAN

- Bhaskoro, S. B., & D, A. (2012). Aplikasi Pengenalan Gender Menggunakan Suara. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2012), (pp. 16-23).
- Devi , L., Erwin, & Surbakti, A. (2017). Analisa Pengaruh Penyakit Flu Dan Batuk Terhadap Suara Penderita Dengan Menggunakan Komputer. Retrieved from Repository University of Riau: repository.unri.ac.id
- Nurhasanah, Y. I., Zulkarnain, A., & Permatasari, D. (2017). Pengenalan Pembicara untuk Menentukan Gender Menggunakan Metode MFCC dan VQ. *MIND (Multimedia, Artificial Intelligence, Networking, Database) Journal*, 2(1), 34-47.
- Umar, R., Sunardi , S., & Gustafi, M. F. (2019). Analisis Statistik Manipulasi Pitch Suara Menggunakan Audio Forensik Untuk Bukti Digital. *Jurnal Mobile and Forensics (MF)*, 1(1), 1-12.