

ANALISIS FREKUENSI, DURASI DAN INTENSITAS SUARA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN JAWA MENGGUNAKAN PERANGKAT LUNAK PRAAT

M. Sholihin Pranoto

Pascasarjana Linguistik, Fakultas Ilmu Budaya, Universitas Sumatera Utara

Info Artikel

Sejarah artikel:

Diterima

Maret 2018

Disetujui

Mei 2018

Dipublikasikan

Juli 2018

Keywords:

*Frequency Analysis,
Duration, Sound
Intensity*

Kata Kunci :

Analisis Frekuensi,
Durasi, Intensitas
Suara

ABSTRACT

This study aims to (1) find out the differences in the frequency of male and female voice, (2) to know how the difference between male and female voice duration, (3) to know how the difference of male and female voice intensity. This research uses instrumental approach, that is using computer with application of Praat program. The population in this study were male voice and adult female voice. The sample in this research is taken the voice of 2 men and the voice of 2 women. The results of this study show that (1) the initial frequency of men is smaller than the female's initial frequency, the final frequency of the male is smaller than the female final frequency, the male's highest frequency is smaller than the female high frequency, male is smaller than the lowest female frequency. In general, it can be said that the male voice frequency is smaller than the female voice frequency. (2) The duration of the male voice is longer than the duration of the female voice. (3) The male's initial intensity is greater than the female's initial intensity, the male's final intensity is greater than the female's final intensity, the male's highest intensity is greater than the intensity of the female's high, the male's lowest intensity is greater than at the lowest intensity of women. In general, it can be said that the intensity of the male voice is greater than the intensity of the female voice.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui perbedaan frekuensi suara laki-laki dan perempuan, (2) Mengetahui bagaimana perbedaan durasi suara laki-laki dan perempuan, (3) Mengetahui bagaimana perbedaan intensitas suara laki-laki dan perempuan. Penelitian ini menggunakan pendekatan instrumental, yaitu menggunakan komputer dengan pengaplikasian program Praat. Populasi dalam penelitian ini adalah suara laki-laki dan suara perempuan yang dewasa. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah diambil suara 2 orang laki-laki dan suara 2 orang perempuan. Hasil penelitian ini menunjukkan (1) Frekuensi awal laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi awal perempuan, frekuensi akhir laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi akhir perempuan, frekuensi tertinggi laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi tertinggi perempuan, frekuensi terendah laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi terendah perempuan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa frekuensi suara laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi suara perempuan. (2) Durasi suara laki-laki lebih lama dari pada durasi suara perempuan. (3) Intensitas awal laki-laki lebih besar dari pada intensitas awal perempuan, intensitas akhir laki-laki lebih besar dari pada intensitas akhir perempuan, intensitas tertinggi laki-laki lebih besar dari pada intensitas tertinggi perempuan, intensitas terendah laki-laki lebih besar dari pada intensitas terendah perempuan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa intensitas suara laki-laki lebih besar dari pada intensitas suara perempuan.

(C) 2018 UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan suatu proses pertukaran informasi antara sumber informasi dan penerima. Komunikasi antara manusia dengan sesamanya secara lisan dan tatap muka memberikan nilai lebih dibandingkan dengan cara komunikasi lainnya. Melalui ucapan dan ekspresi seorang penutur, selain pendengar dapat mengetahui siapa yang berucap dan informasi yang diungkapkan, keadaan emosional penutur dapat terlihat dari cara bicara dan ekspresi wajahnya. Pendengar tidak hanya mendapat isi informasi yang disampaikan saja tapi juga bagaimana informasi itu disampaikan.

Bahasa adalah sistem arti dan ekspresi yang digunakan oleh penutur bahasa untuk memenuhi kebutuhannya sebagai anggota masyarakat. Bahasa terbentuk oleh masyarakat penutur bahasa sejalan dengan perkembangan masyarakat. Bahasa wujud dan berevolusi dalam konteks sosial, yang mencakupi situasi, budaya, dan ideologi (Halliday 2002; Martin 1992: 496; Eggin, 2004). Sifat evolusi bahasa dan perkembangan sosial menjadikan nilai, sikap, cara berpikir, keyakinan, budaya, dan ideologi terealisasi dalam bahasa. Dengan kata lain, bahasa adalah refleksi masyarakat dan berimplikasi bahwa bahasa merupakan identitas komunitas.

Manusia memiliki naluri alamiah untuk menerima dan memproses informasi di sekitarnya. Salah satunya adalah bisa mengenalarang hanya dari suara yang didengarnya. Hal ini karena suara seseorang, laki-laki maupun perempuan memiliki karakteristik yang berbeda.

Fonologi merupakan cabang dari ilmu linguistik yang mempelajari tentang sistem bunyi dari suatu bahasa atau bahasa-bahasa tertentu sedangkan fonetik adalah ilmu yang mempelajari tentang produksi fisik dan persepsi bunyi ucapan. David Odden mengemukakan “*phonology is one of the core fields that composes the discipline of linguistics.*” (2005: 38) Menurut teori Odden tersebut fonologi adalah salah satu bidang inti yang terdiri dari aturan-aturan linguistik.

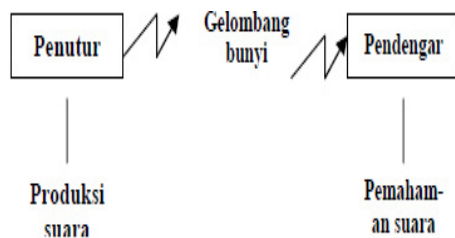
Setiap sumber suara tentunya mempunyai karakteristik suara masing-masing. Perbedaan tersebut dapat berdasarkan nilai frekuensi dan intensitas dari suara yang dikeluarkan sumber suara. Untuk mengetahui karakteristik suara suatu sumber suara, diperlukan alat perekam suara seperti *microphone* ataupun *hydrophone*. Penggunaan alat perekam tersebut disebut *passive sounding*.

Proses perekaman suara ataupun pengolahan sinyal suara tersebut, selain alat perekam juga dibutuhkan perlengkapan yaitu berupa *software*. Salah satu jenis *software* yang dapat digunakan adalah PRAAT.

Azhar (2001) dalam penelitiannya, menjelaskan bahwa suara dihasilkan melalui dua buah proses, yaitu *generation* dan *filtering*. Proses *generation* adalah pertama kali bunyi ujaran akan diproduksi melalui bergetarnya pita suara (*vocal cord* dan *vocal fold*) yang berada di *larynx* untuk menghasilkan bunyi periodik. Bunyi periodik bersifat konstan dan selanjutnya difilter melalui *vocal tract* atau artikulator yang terdiri atas lidah (*tongue*), gigi

(teeth), bibir (lips), langit-langit (palate) dan lain-lain sehingga bunyi tersebut menjadi bunyi keluaran (output) berupa bunyi vokal (vowel) dan atau bunyi konsonan (consonant) yang membentuk kata-kata yang memiliki arti yang nantinya dapat dianalisa untuk pengenalan bunyi ujaran atau sering dikenal dengan istilah voice recognition.

Proses komunikasi antara penutur dan pendengar dapat digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Lingkaran komunikasi suara (Penutur memproduksi suara akan memunculkan gelombang bunyi, dan pendengar menerima gelombang bunyi tersebut menjadi pemahaman suara.

Mekanisme dalam produksi suara dan pemahamansuara oleh manusia adalah sebagai berikut :

Produksi suara :

Ide yang akan disampaikan → pemrosesan syaraf → pergerakan otot → gelombang bunyi akustik.

Pemahaman suara :

Gelombang bunyi akustik → indera pendengaran manusia → sinyal syaraf → ide yang disampaikan.

Azhar menyatakan bahwa pada prinsipnya bunyi ujaran terdiri atas

beberapa komponen, yaitu pitch, formant dan spectogram yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik seseorang untuk kepentingan *voice recognition*.

Identifikasi jenis kelamin (gender) manusia secara otomatis berdasarkan suara atau pembicaraan merupakan kemampuan untuk mengenal gender dari orang tersebut tanpa melihat wajahnya. Beberapa keadaan seperti pembicaraan melalui telepon, suara orang dewasa lebih mudah diidentifikasi, namun apabila pembicara tersebut anak-anak maka akan lebih sulit untuk diidentifikasi. Dengan mengidentifikasi suara pembicara melalui telepon atau radio maka dapat ditentukan siapa pembicara tersebut apakah laki-laki atau perempuan, tua atau muda (Smith dan Pattern., 2005).

Pengklasifikasian jenis kelamin (gender) manusia berdasarkan suara merupakan basis untuk memperbaiki kajian tentang identifikasi jenis suara berdasarkan gender. Keinginan untuk mengidentifikasi kajian tentang spektrum suara manusia ini dimotivasi oleh tantangan untuk pengenalan gender pada anak-anak berdasarkan suaranya. Pembicaraan antara laki-laki dan perempuan berdasarkan pengukuran akustik adalah sumber yang digunakan untuk mengidentifikasi gender pembicara. Perbedaan akustik antara perempuan dan laki-laki tersebut digunakan untuk mengidentifikasi suara dengan mengukur frekuensi dasar (pitch) dan formant.

Dalam hal ini, penulis akan menganalisis perbedaan frekuensi,

durasi dan intensitas suara laki-laki dan perempuan dengan menggunakan perangkat lunak PRAAT.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana perbedaan frekuensi suara laki-laki dan perempuan?
2. Bagaimana perbedaan durasi suara laki-laki dan perempuan?
3. Bagaimana perbedaan intensitas suara laki-laki dan perempuan?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui bagaimana perbedaan frekuensi suara laki-laki dan perempuan
2. Mengetahui bagaimana perbedaan durasi suara laki-laki dan perempuan
3. Mengetahui bagaimana perbedaan intensitas suara laki-laki dan perempuan

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan bagi mahasiswa terhadap perbandingan frekuensi, durasi, dan intensitas suara laki-laki dan perempuan ketika menyebutkan kalimat interogatif.
2. Menambah referensi bacaan terhadap peneliti lain dalam bidang kajian fonologi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Latipun (2002:114) mengemukakan bahwa penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dilakukan dengan melakukan manipulasi

yang bertujuan untuk mengetahui akibat manipulasi terhadap perilaku individu yang diamati. Penelitian eksperimen pada prinsipnya dapat didefinisikan sebagai metode sistematis guna membangun hubungan yang mengandung fenomena sebab akibat (causal-effect relationship) (Sukardi 2011:179).

Penelitian ini menggunakan pendekatan instrumental, yaitu menggunakan komputer dengan pengaplikasian program Praat (Silalahi, 2007:14). Pendekatan instrumental memberikan pemecahan pada keterbatasan pendekatan impresionistik. Pada pendekatan impresionistik kepekaan dan keahlian diandalkan di dalam mengidentifikasi bunyi-bunyi bahasa, sedangkan pendekatan instrumental dilakukan dengan bantuan alat ukur yang akurat yang berupa program Praat. Dengan alat bantu Praat ini dapat dilakukan pendekatan instrumental untuk mengetahui teknik-teknik pencitraan, yaitu pelacakan gerak pita suara maupun pengukuran ciri akustik.

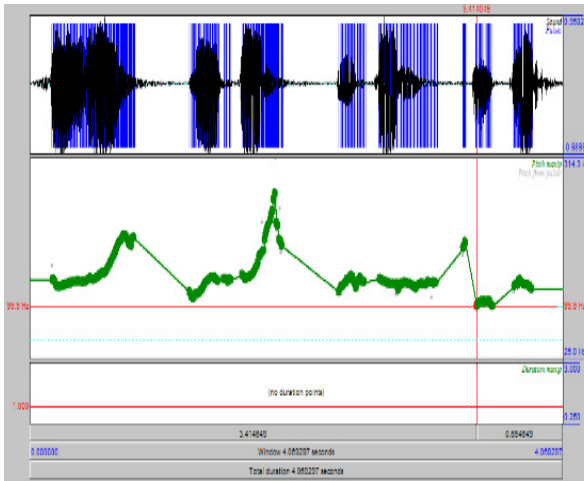
Populasi dalam penelitian ini adalah suara laki-laki dan suara perempuan, tanpa memiliki syarat spesifik dari laki-laki dan perempuan tersebut, hanya saja secara khusus peneliti mengkatagorikan laki-laki dan perempuan yang dewasa.

Adapun sampel dalam penelitian ini adalah suara laki-laki dan perempuan dewasa yang diambil secara acak dari populasi. Dalam hal ini diambil suara 2 orang laki-laki dan suara 2 orang perempuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

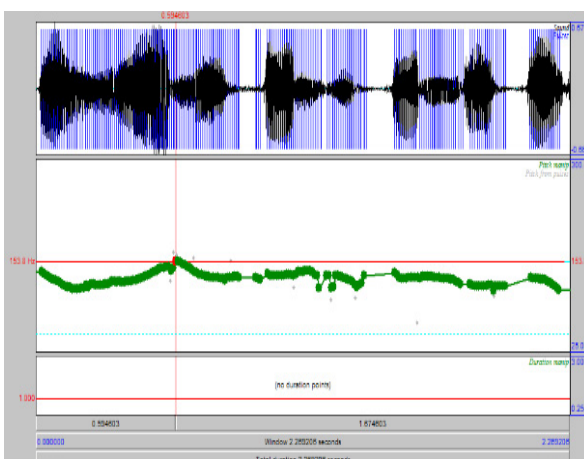
Hasil

Data Frekuensi Suara.



Gambar 2. Frekuensi suara laki-laki (1)

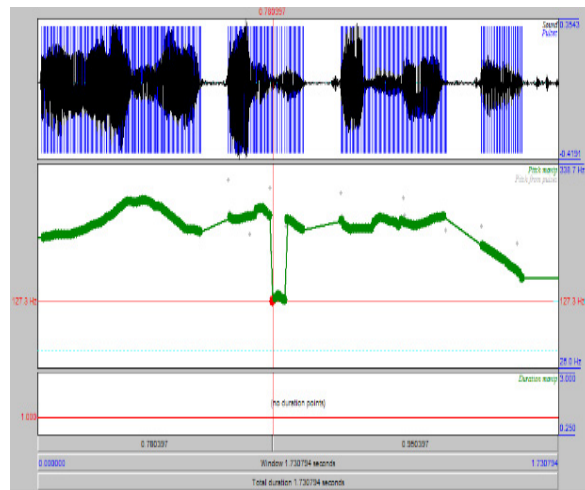
Gambar 2 di atas menjelaskan besarnya frekuensi yang dihasilkan dalam bentuk (HZ) oleh suara laki-laki (1), yaitu frekuensi awal atau nada dasar sebesar 137,4 HZ, frekuensi akhir atau nada final sebesar 126,0 HZ, frekuensi tinggi sebesar 261,9 HZ, dan frekuensi rendah sebesar 99,9 HZ.



Gambar 3. Frekuensi suara laki-laki (2)

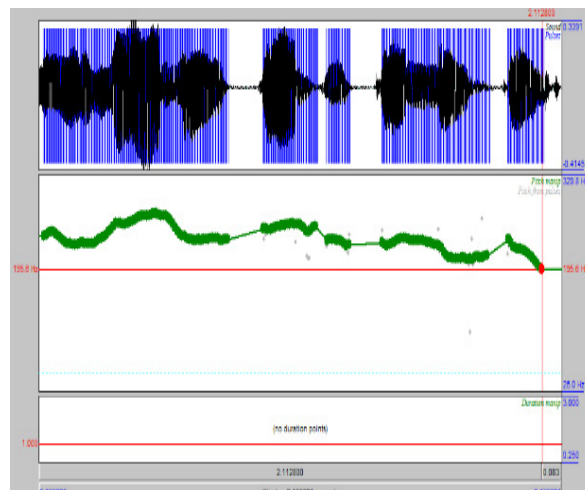
Gambar 3 di atas menjelaskan besarnya frekuensi yang dihasilkan dalam

bentuk (HZ) oleh suara laki-laki (2), yaitu frekuensi awal atau nada dasar sebesar 138,0 HZ, frekuensi akhir atau nada final sebesar 113,1 HZ, frekuensi tinggi sebesar 153,8 HZ, dan frekuensi rendah sebesar 110,7 HZ.



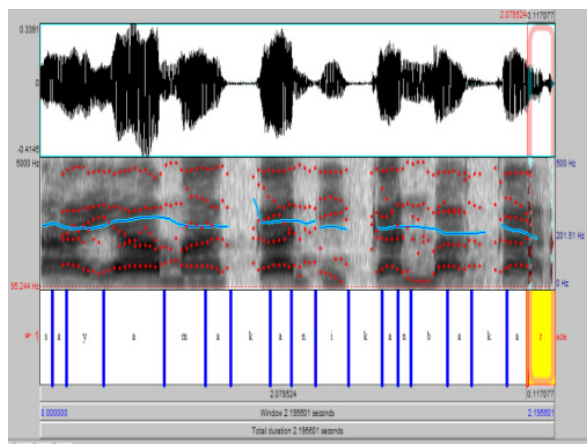
Gambar 4 Frekuensi suara perempuan (1)

Gambar 4 di atas menjelaskan besarnya frekuensi yang dihasilkan dalam bentuk (HZ) oleh suara perempuan(1), yaitu frekuensi awal atau nada dasar sebesar 225,0 HZ, frekuensi akhir atau nada final sebesar 161,7 HZ, frekuensi tinggi sebesar 282,3 HZ, dan frekuensi rendah sebesar 127,3 HZ.



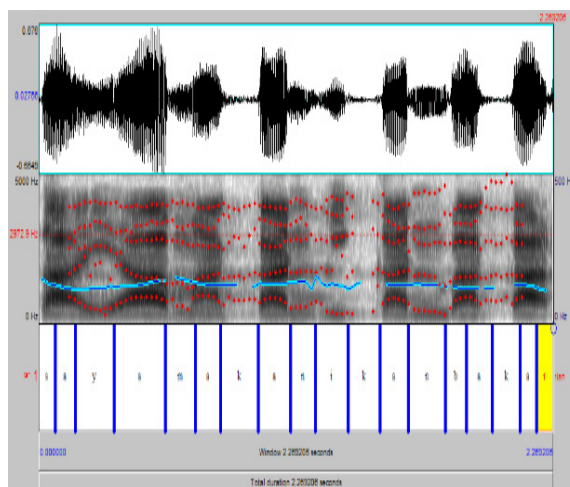
Gambar 5 Frekuensi suara perempuan (2)
 Gambar 5 di atas menjelaskan besarnya frekuensi yang dihasilkan dalam bentuk (HZ) oleh suara perempuan(2), yaitu frekuensi awal atau nada dasar sebesar 242,5 HZ, frekuensi akhir atau nada final sebesar 195,6 HZ, frekuensi tinggi sebesar 281,9 HZ, dan frekuensi rendah sebesar 195,6 HZ

Data Durasi Suara.



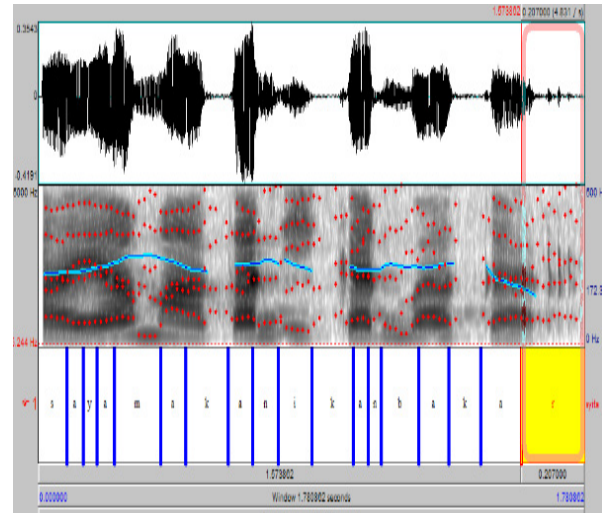
Gambar 6 Durasi suara laki-laki (1)

Gambar 6 di atas menjelaskan total durasi suara laki-laki (1), adalah 4,069297 s.



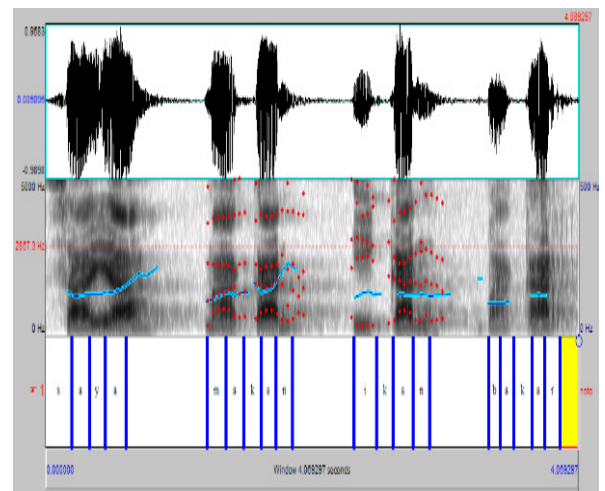
Gambar 7 Durasi suara laki-laki (2)

Gambar 7 di atas menjelaskan total durasi suara laki-laki (2), adalah 2,269206 s.



Gambar 8 Durasi suara perempuan (1)

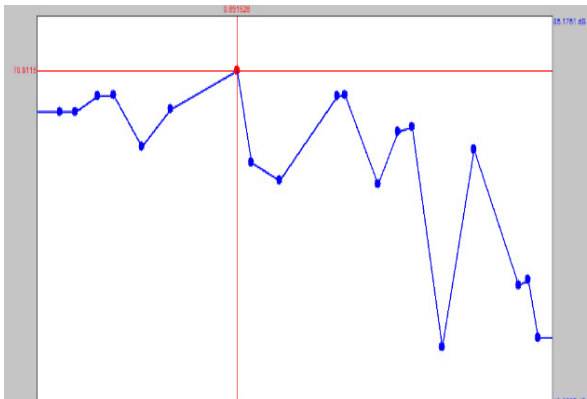
Gambar 8 di atas menjelaskan total durasi suara perempuan (1), adalah 1,780862 s



Gambar 9 Durasi suara perempuan (2)

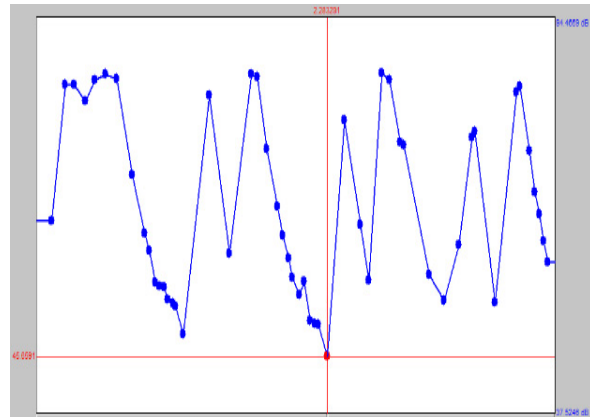
Gambar 9 di atas menjelaskan total durasi suara perempuan (2), adalah 2,195601 s.

Data Intensitas Suara



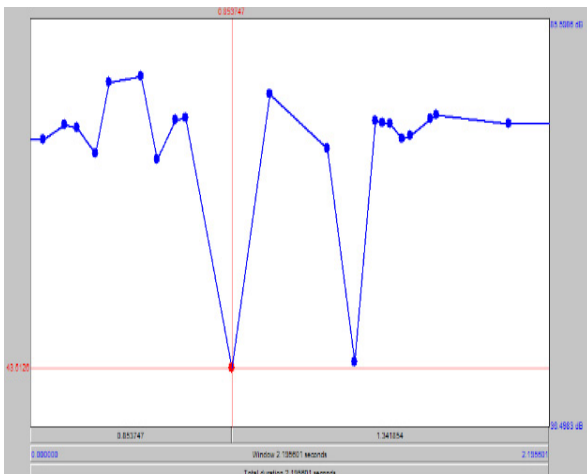
Gambar 10 intensitas suara laki-laki (1)

Gambar 10 di atas menjelaskan bahwa intensitas suara laki-laki (1) yaitu, intensitas awal sebesar 0,067965 dB, intensitas final sebesar 0,077 dB, intensitas tinggi sebesar 0,339213 dB, dan intensitas rendah sebesar 0,183003 dB.



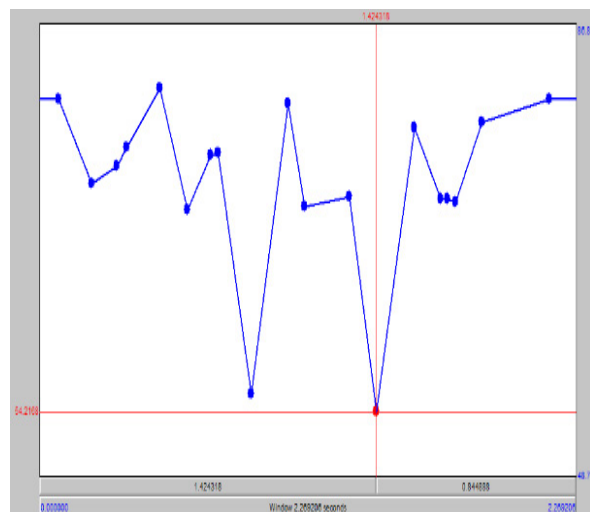
Gambar 12 intensitas suara perempuan (1)

Gambar 12 di atas menjelaskan bahwa intensitas suara perempuan(1) yaitu, intensitas awal sebesar 0,074 dB, intensitas final sebesar 0,077 dB, intensitas tinggi sebesar 0,339213 dB, dan intensitas rendah sebesar 0,183003 dB.



Gambar 11 intensitas suara laki-laki (2)

Gambar 11 di atas menjelaskan bahwa intensitas suara laki-laki (2) yaitu, intensitas awal sebesar 0,074 dB, intensitas final sebesar 0,077 dB, intensitas tinggi sebesar 0,339213 dB, dan intensitas rendah sebesar 0,183003 dB.



Gambar 13 intensitas suara perempuan (2)

Gambar 13 di atas menjelaskan bahwa intensitas suara perempuan (2) yaitu, intensitas awal sebesar 0,074 dB, intensitas final sebesar 0,077 dB, intensitas tinggi sebesar 0,339213 dB, dan intensitas rendah sebesar 0,183003 dB.

Pembahasan

Frekuensi Suara.

Frekuensi suara laki-laki diperoleh sebagai berikut :

Frekuensi	Laki-laki (1) (Hz)	Laki-laki (2) (Hz)	Rata-rata (Hz)
Frekuensi Awal	137,4	138,0	137,7
Frekuensi Akhir	126,0	113,1	119,55
Frekuensi Tertinggi	261,9	153,8	207,85
Frekuensi Terendah	99,9	110,7	105,3

Tabel 1. Frekuensi suara laki-laki

Frekuensi suara Perempuan diperoleh sebagai berikut :

Frekuensi	Perempuan (1) (Hz)	Perempuan (2) (Hz)	Rata-rata (Hz)
Frekuensi Awal	225,0	242,5	233,75
Frekuensi Akhir	161,7	195,6	178,65
Frekuensi Tertinggi	282,3	281,9	282,1
Frekuensi Terendah	127,3	195,6	161,45

Tabel 2. Frekuensi suara perempuan

Dari table 1 dan 2 diatas dapat dilihat bahwa frekuensi awal laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi awal perempuan, frekuensi akhir laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi akhir perempuan, frekuensi tertinggi laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi tertinggi perempuan, frekuensi terendah laki-laki lebih kecil

dari pada frekuensi terendah perempuan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa frekuensi suara laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi suara perempuan.

Durasi Suara.

Durasi suara laki-laki diperoleh sebagai berikut :

	Laki-laki (1) (s)	Laki-laki (2) (s)	Rata-rata (s)
Durasi	4,069297	2,269206	3,169265

Tabel 3. Durasi suara laki-laki

Durasi suara perempuan diperoleh sebagai berikut :

	Perempuan (1) (s)	Perempuan (2) (s)	Rata-rata (s)
Durasi	1,780862	2,195601	1,988231

Tabel 4. Durasi suara perempuan

Dari table 3 dan 4 diatas dapat dilihat bahwa durasi suara laki-laki lebih lama dari pada durasi suara perempuan.

Intensitas Suara.

Intensitas suara laki-laki diperoleh sebagai berikut :

Intensitas	Laki-laki (1) (dB)	Laki-laki (2) (dB)	Rata-rata (dB)
Intensitas Awal	65,0599	80,4858	72,77285
Intensitas Akhir	59,1644	80,4833	69,82385
Intensitas Tertinggi	86,3315	81,3998	83,86565

Intensitas Terendah	45,6591	54,2168	49,93795
---------------------	---------	---------	----------

Tabel 5. Intensitas suara laki-laki

Intensitas suara perempuan diperoleh sebagai berikut :

Intensitas	Perempuan (1) (dB)	Perempuan (2) (dB)	Rata-rata (dB)
Intensitas Awal	73,9966	70,9583	72,47745
Intensitas Akhir	47,9944	62,0261	55,01025
Intensitas Tertinggi	78,8115	78,5842	78,69785
Intensitas Terendah	46,9883	43,5126	45,25045

Tabel 6. Intensitas suara perempuan

Dari table 5 dan 6 diatas dapat dilihat bahwa intensitas awal laki-laki lebih besar dari pada intensitas awal perempuan, intensitas akhir laki-laki lebih besar dari pada intensitas akhir perempuan, intensitas tertinggi laki-laki lebih besar dari pada intensitas tertinggi perempuan, intensitas terendah laki-laki lebih besar dari pada intensitas terendah perempuan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa intensitas suara laki-laki lebih besar dari pada intensitas suara perempuan.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Frekuensi awal laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi awal perempuan, frekuensi akhir laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi akhir perempuan, frekuensi tertinggi laki-laki lebih

kecil dari pada frekuensi tertinggi perempuan, frekuensi terendah laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi terendah perempuan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa frekuensi suara laki-laki lebih kecil dari pada frekuensi suara perempuan.

2. Durasi suara laki-laki lebih lama dari pada durasi suara perempuan.
3. Intensitas awal laki-laki lebih besar dari pada intensitas awal perempuan, intensitas akhir laki-laki lebih besar dari pada intensitas akhir perempuan, intensitas tertinggi laki-laki lebih besar dari pada intensitas tertinggi perempuan, intensitas terendah laki-laki lebih besar dari pada intensitas terendah perempuan. Secara garis besar dapat dikatakan bahwa intensitas suara laki-laki lebih besar dari pada intensitas suara perempuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bright, William. 1992. *International Encyclopedia of Linguistics*. New York:Oxford University Press.
- Chaer, Abdul. 2009. *Fonologi Bahasa Indonesia*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Halliday, M. A. K. 2002. *Text as Semantic Choice in Social Context*. Dalam WeBMter, J. J. (ed.) *Linguistic Studies of Text and Discourse: 23-81*. London: Continuum.
- Hayward, Katrina. 2000. *Experimental Phonetics*. Great Britain: Pearson Education.

- Johnson, K. (1997). *Acoustic and Auditory Phonetics*. Oxford: Blackwell. Chs. 1, 2, (3), 4, 5.
- Lehiste, Ilse. 1970. *Suprasegmentals*. Cambridge: The MIT Press.
- M. N. Al-Azhar. (2001). *Audio Forensic: Theory And Analysis*. Pusat Laboratorium Forensik Polri Bidang Fisika dan Komputer Forensik.
- Sugiyono. 2003. *Pedoman Penelitian Bahasa Lisan: Fonetik*. Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Siregar, B.U. 2000. "Fungsi Pragmatika Intonasi di Dalam bahasa Indonesia: Suatu Kajian Awal". *Linguistik Indonesia*, ISSN 0215-4846. (18)1: (halaman?, kota? Penerbit?).
- Silalahi, Veraci. 2007. "Kontras Tuturan Deklaratif dan Interogatif Bahasa Batak Toba (Kajian Fonetik Akustik)". Tesis (Online). (<http://repository.usu.ac.id>, diakses 20 JULI 2017).