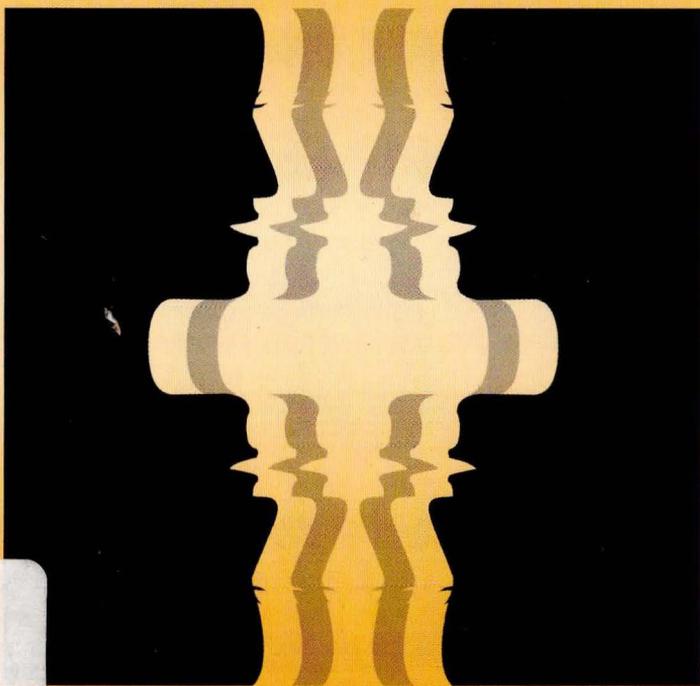


# PEDOMAN PENELITIAN BAHASA LISAN : FONETIK



183  
G



PUSAT BAHASA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

blm repo  
slims ✓

# PEDOMAN PENELITIAN BAHASA LISAN

## FONETIK

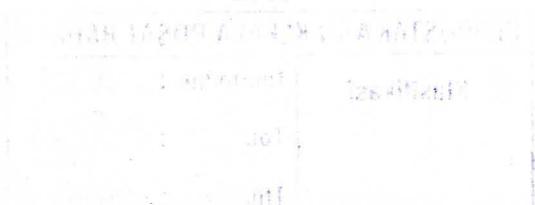
PUSAT BAHASA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

Sugiyono



PUSAT BAHASA  
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

2003



**Pusat Bahasa**  
**Departemen Pendidikan Nasional**  
Jalan Daksinapati Barat IV  
Rawamangun, Jakarta 13220

### HAK CIPTA DILINDUNGI UNDANG-UNDANG

Isi buku ini, baik sebagian maupun seluruhnya, dilarang diperbanyak dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit, kecuali dalam hal pengutipan untuk keperluan artikel atau karangan ilmiah.

Katalog dalam Terbitan (KDT)

499.218 3

SUG SUGIYONO

P Pedoman Penelitian Bahasa Lisan/Sugiyono.--  
Jakarta: Pusat Bahasa, 2003

ISBN 979 685 367 1

1. BAHASA INDONESIA-RAGAM LISAN
2. BAHASA INDONESIA-CAKAPAN

PERPUSTAKAAN KEPALA PUSAT BAHASA	
Klasifikasi ✓ PB 499.218 3 SUG	No. Induk : 1355 Tgl. : 6/2-06 Ttd. :

## **KATA PENGANTAR KEPALA PUSAT BAHASA**

Penelitian di Pusat Bahasa ditujukan pada upaya memperoleh data untuk keperluan pengembangan dan pembinaan bahasa Indonesia. Penelitian berbagai aspek kebahasaan ditujukan pada upaya penyempurnaan kodifikasi bahasa Indonesia. Penelitian pemakaian bahasa ditujukan pada upaya peningkatan mutu penggunaan bahasa Indonesia.

Luasnya wilayah penelitian dan ketersebaran tenaga peneliti di berbagai wilayah di Indonesia memerlukan adanya kesamaan persepsi tentang pelaksanaan penelitian. Di samping itu, untuk mendapatkan hasil penelitian yang memenuhi persyaratan ilmiah, Pusat Bahasa melalui Bagian Proyek Penelitian Kebahasaan dan Kesastraan menyusun pedoman yang memuat teori tentang penelitian bahasa lisan. Oleh karena itu, pedoman ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian bahasa di Indonesia.

Penerbitan pedoman ini dapat terlaksana atas kerja sama yang baik antara penyusun dan pengelola Proyek. Untuk itu, kepada penyusun buku *Pedoman Penelitian Bahasa Lisan* ini, Dr. Sugiyono, saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih. Demikian juga, kepada Drs. Prih Suharto, M.Hum. beserta staf, saya mengucapkan terima kasih atas penerbitan pedoman ini.

Saya berharap buku ini dapat memberi manfaat bagi peneliti dalam upaya peningkatan mutu hasil penelitiannya.

Jakarta, November 2003

**Dendy Sugono**

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak, yang tidak mungkin disebutkan satu per satu di sini, yang memungkinkan lahirnya buku *Pedoman Penelitian Bahasa Lisan: Fonetik* ini. Akan tetapi, secara khusus saya ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Dr. Dendy Sugono, Kepala Pusat Bahasa, dan Drs. Prih Suharto, M.Hum., Pemimpin Bagian Proyek Penelitian Kebahasaan dan Kesastraan, beserta staf atas kepercayaannya kepada saya untuk menyusun pedoman ini dan telah menerbitkannya dalam bentuk seperti sekarang ini.

Jakarta, November 2003

Penyusun

## DAFTAR ISI

<b>Kata Pengantar</b> .....	ii
<b>Ucapan Terima Kasih</b> .....	iii
<b>Daftar Isi</b> .....	v
<b>Bab I Pendahuluan</b> .....	1
1.1 Pengantar.....	1
1.2 Bahasa Lisan dan Bahasa Tulis.....	2
1.3 Aspek-Aspek Kajian Bahasa Lisan.....	3
1.3.1 Aspek Morfologi dan Sintaksis.....	3
1.3.2 Aspek Fonetik dan Fonemik.....	4
1.3.3 Aspek Sosio-Pragmatis.....	4
1.4 Kajian Prosodi Bahasa Indonesia.....	6
1.5 Sistematika Isi Buku.....	8
<b>Bab II Teori dan Pendekatan</b> .....	10
2.1 Pengantar.....	10
2.2 Fonetik dan Fonologi.....	11
2.3 Fonetik Eksperimental dan Impresionistik.....	13
2.4 Hakikat Bunyi.....	17
2.4.1 Gelombang Bunyi.....	17
2.4.2 Tipe Gelombang Bunyi.....	20
2.4.3 Pengukuran Gelombang.....	23

2.5	Ciri Akustik Tuturan .....	25
2.5.1	Segmental dan Suprasegmental .....	25
2.5.2	Struktur Melodik .....	26
2.5.2	Struktur Temporal .....	30
2.6	Persepsi Tutur .....	33
2.7	Psikoakustik .....	36
2.7.1	Teknik Ubah-Suai .....	38
2.7.2	Teknik Pembatasan .....	39
2.7.3	Stimulus Konstan .....	40
2.7.4	Teknik Naik-Turun .....	42
2.7.5	Pelacak Békésy .....	43
2.7.6	PEST .....	44
2.7.7	BUDTIF .....	45
<b>Bab III</b>	<b>Prosedur Perekaman dan Analisis Akustik .....</b>	<b>48</b>
3.1	Pengantar .....	48
3.2	Instrumen Penelitian .....	48
3.3	Subjek .....	54
3.4	Perekaman Data .....	55
3.5	Analisis Akustik .....	56
3.5.1	Digitalisasi Data .....	59
3.5.2	Segmentasi .....	59
3.5.3	Ekstrak Durasi .....	61
3.5.4	Ekstrak Frekuensi Nada .....	63
3.5.5	Ekstrak Intensitas .....	68
<b>Bab IV</b>	<b>Analisis Statistik .....</b>	<b>70</b>
4.1	Pengantar .....	70
4.2	Signifikansi .....	71

4.3 Peranti Lunak untuk Analisis Statistik.....	72
4.4 Uji Keandalan dan Kesahihan Instrumen Penelitian .....	73
4.5 Khi-Kuadrat .....	74
4.6 T-Test.....	75
4.7 Anova.....	78
4.8 Bonferroni dan Games-Howell .....	80
4.9 Pearson Product Moment (PPM) .....	82
<b>Pustaka Acuan .....</b>	<b>85</b>
<b>Istilah Teknis .....</b>	<b>89</b>

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Pengantar

Berbicara dalam hal jumlah bahasa yang ada di Indonesia, kita boleh menepuk dada. Selain kaya dengan sumber daya alam, juga betapa kayanya negeri ini dengan bahasa yang masing-masing memiliki kekhasan. Dalam catatan terakhir, tidak kurang dari 500-an bahasa tersebar di wilayah Indonesia. Meskipun jumlah itu masih perlu diverifikasi dengan kajian dialektologi yang memadai – peta bahasa-bahasa di Indonesia sedang disusun – tampaknya angka itu cukuplah menjadi jaminan bahwa penelitian bahasa dan sastra di Indonesia tidak akan pernah kehabisan objek untuk dikaji.

Sebaliknya, berbicara tentang bahasa di Indonesia dari segi upaya pengkajiannya secara ilmiah, kita masih harus bekerja keras untuk bisa bangga. Penelitian kebahasaan di Indonesia, untuk tujuan apapun, masih merupakan tantangan yang tidak mudah diselesaikan. Amat banyak bahasa yang belum diteliti selain juga amat banyak aspek kebahasaan yang belum terjamah. Tahun 1999 tercatat bahwa hingga 1996, Pusat Bahasa menerbitkan tidak kurang dari 357 buah terbitan berupa laporan hasil penelitian terhadap sekitar 160 bahasa daerah yang tersebar di berbagai wilayah Indonesia (Effendi, 1999:115). Jumlah kajian dan jumlah bahasa yang dikaji tentu akan lebih dari jumlah itu apabila karya tulis

mahasiswa dan kajian-kajian peneliti di luar Pusat Bahasa juga dapat dihitung.

Berapa pun jumlah kajian yang telah dilakukan terhadap bahasa-bahasa di Indonesia, dapat dipastikan bahwa kajian-kajian itu belum mencakupi seluruh aspek kajian bahasa dengan proporsi yang baik. Dengan berbagai alasan, kajian terhadap bahasa lisan dari aspek fonetik, amat "sangat" kurang. Padahal, disadari atau tidak, keadaan seperti itu tidaklah menguntungkan, baik bagi upaya kodifikasi bahasa-bahasa di Indonesia maupun bagi perkembangan pengajaran bahasa dan linguistik di Indonesia. Kehilangan besar akan dapat dirasakan karena perubahan kualitas akustik bahasa dari generasi ke generasi.

## 1.2 Bahasa Lisan dan Bahasa Tulis

Bahasa-bahasa di Indonesia pada umumnya mempunyai akar kelisanan yang amat kuat. Dari beratus-ratus bahasa yang ada di Indonesia, hanya kurang lebih sebelas bahasa saja yang memiliki sistem aksara. Kesebelas bahasa itu adalah bahasa Bali, bahasa Jawa, bahasa Sunda, bahasa Bugis (Makassar), bahasa Karo, bahasa Mandailing, bahasa Toba, bahasa Rejang, bahasa Kerinci, bahasa Lampung, dan bahasa Melayu. Itu pun saat ini fungsi sistem aksara itu sudah digantikan oleh aksara latin.

Fakta itu menunjukkan bahwa sesungguhnya bahasa-bahasa di Indonesia ini memang dirancang dengan dasar-dasar kelisanan yang amat kental. Dapat diduga bahwa eksploitasi akustik terhadap simbol-simbol bahasa ini pasti banyak terjadi karena justru dari ciri-ciri akustik simbol itulah penutur bahasa yang bersangkutan dapat mengekspresikan makna tuturannya secara tepat. Kajian terhadap tata bahasa untuk bahasa-bahasa lisan – khususnya bahasa yang memang tidak mengenal tradisi tulis – adalah tidak tepat apabila tidak memfokuskan kajian pada aspek-aspek kelisanan bahasa itu. Dalam bahasa-bahasa seperti itu,

sebuah simbol bukanlah sebagai sederetan fonem yang secara sintagmatik membentuk sebuah makna, melainkan seperti yang dikatakan oleh de Saussure (1938) sederetan gejala atau citra akustik.

Dengan kata lain, esensi bahasa lisan adalah gejala akustik. Baik dalam tataran bunyi atau segmen tunggal, kata, kalimat, maupun tataran yang lebih tinggi, bahasa lisan dipandang sebagai gejala akustik yang merupakan realisasi aspek semantis sebuah bahasa. Oleh karena itu, mengkaji bahasa lisan haruslah bertumpu pada maujud akustik bahasa itu, tanpa mengabaikan ciri semantis bentuk-bentuk tuturan yang dikaji.

Mengingat bahwa bahasa-bahasa di Indonesia umumnya tidak mengenal sistem tulis, tidak berlebihan kalau dikatakan bahwa gejala akustis itulah esensi bahasa-bahasa di Indonesia. Kalau pun suatu bahasa mengenal sistem tulis, realisasi tulis bahasa itu tidak lebih dari penuangan bahasa lisan dalam sistem simbol yang bersifat visual, yang bagaimanapun setiap grafem yang menjadi simbol visual itu berkorespondensi dengan gejala-gejala akustik dalam bahasa lisan.

### 1.3 Aspek-Aspek Kajian Bahasa Lisan

#### 1.3.1 Aspek Morfologi dan Sintaksis

Aspek-aspek kajian terhadap bahasa lisan, sebagian tidak berbeda dengan aspek kajian bahasa tulis. Dalam hal itu, bahasa lisan dapat dikaji dari aspek morfologi dan juga sintaksisnya. Bagaimanapun, bahasa lisan yang cenderung bersifat natural dan tak-formal mempunyai aturan pembentukan kata dan aturan pengalimatan yang berbeda dengan kaidah-kaidah bahasa tulis yang umumnya cenderung formal dan dibakukan. Misalnya, bentuk verba seperti *ngerti*, *nyoba*, *mikir*, dan *nabrak* menunjukkan ciri kelisanan yang begitu nyata dibandingkan bentuk verba seperti *mengerti*, *mencoba*,

*memikir*, dan *menabrak* yang lazim ditemukan dalam bahasa tulis yang formal. Hal itu menunjukkan bahwa dalam hal pembentukan kata, kaidah morfologis bahasa tulis harus dibedakan dari kaidah morfologis bahasa lisan. Perbedaan serupa juga dapat ditemukan pada struktur kalimat bahasa lisan dan struktur kalimat bahasa tulis.

Perbedaan kaidah bahasa lisan dan bahasa tulis itu disebabkan oleh kenyataan bahwa bahasa tulis, secermat dan sedetail apapun sistem ortografinya, tidak mungkin menandai realisasi akustis bahasa lisan. Hingga batas-batas tertentu tanda baca koma (,) memang berkorespondensi dengan hentian atau jeda dalam bahasa lisan, tetapi tidaklah ada petunjuk atau aturan yang jelas seberapa panjang durasi jeda yang dilambangkan oleh tanda koma itu lebih-lebih jika dilihat dalam hubungannya dengan tanda baca lainnya seperti tanda titik (.), tanda tanya (?), tanda titik koma (;), dan tanda seru (!). Itulah sebabnya, setiap peneliti bahasa lisan, khususnya yang mengkaji aspek prosodik, cenderung melambangkan aspek-aspek kelisanan bahasa yang ditelitinya dengan lambang-lambang visual.

### 1.3.2 Aspek Fonetik dan Fonemik

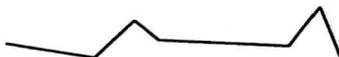
Seperti halnya kajian aspek morfologi dan sintaksis, terhadap bahasa tulis, kajian terhadap aspek fonologi bahasa lisan umumnya dilakukan dengan cara dan pendekatan yang tidak berbeda. Penentuan distingtif atau tidaknya sebuah bunyi menjadi perhatian penting dalam kajian fonologi yang kemudian lebih dikenal sebagai kajian fonemis itu.

Kajian aspek fonetis memegang peranan penting dalam penelitian terhadap bahasa lisan. Bahkan, bagi sebagian orang, kajian terhadap bahasa lisan diidentikkan dengan kajian fonetik. Dikaitkan dengan hakikat kelisanan sebuah bahasa, wajarlah bila orang berpendapat begitu karena objek kajian fonetik memang bunyi-bunyi bahasa, baik realisasi akustik, alat dan cara mengartikulasikan bunyi, maupun alat dan cara mempersepsi bunyi-bunyi

itu. Realisasi akustik bunyi-bunyi bahasa dikaji oleh fonetik akustik, alat dan cara menghasilkan bunyi-bunyi bahasa dikaji oleh fonetik artikulatoris, sedangkan alat dan cara manusia mempersepsi bunyi-bunyi itu dikaji oleh fonetik auditoris.

### 1.3.3 Aspek Sosio-Pragmatis

Aspek sosio-pragmatis sesungguhnya hanya tampak nyata dalam tuturan lisan. Aspek sosio-pragmatis tidak selalu dapat diformulasikan dalam bentuk-bentuk leksikal, misalnya kata *kalian* yang menyiratkan ciri semantis orang kedua jamak yang status atau posisi sosialnya lebih rendah atau sekurang-kurangnya sama dengan orang yang menyapa. Dengan cara yang lebih leluasa, bentuk-bentuk leksikal yang mengungkapkan ciri sosiopragmatik itu bahkan dikalahkan oleh aspek akustik, baik berupa frekuensi, durasi, maupun intensitas suara. Kalimat *Anak kami sedang belajar*, dengan realisasi akustis tertentu bukan lagi merupakan pernyataan biasa - seperti kalimat (1) - melainkan pernyataan yang memuat makna pragmatis, misalnya perintah agar seseorang tidak mengganggu mereka.

1.  **Anak kami sedang belajar.**

2.  **Anak kami sedang belajar.**

3.  **Anak kami sedang belajar.**

Selain dengan media leksikal, ciri kesantunan, emosi, dan empatitas, misalnya, banyak direalisasikan dengan realisasi akustis itu. Ciri seperti itulah yang kemudian lebih dikenal sebagai prosodi atau ciri suprasegmental.

#### 1.4 Kajian Prosodi Bahasa (di) Indonesia

Adalah kenyataan bahwa di antara ratusan bahasa yang ada di Indonesia baru bahasa Indonesia yang dikaji dari perspektif prosodi, dan di antara sekian banyak kajian prosodi bahasa Indonesia, sebagian besar dilakukan oleh peneliti Eropa, atau oleh linguis Indonesia dengan bantuan peneliti Barat. Termasuk dalam kelompok yang terakhir itu, misalnya, Halim (1969) yang menyelesaikan disertasinya tentang intonasi bahasa Indonesia di Michigan University dan Laksman (1991) yang menyelesaikan disertasinya tentang tekanan bahasa Indonesia di Grenoble, Prancis. Yang pasti, banyak ditemukan karya peneliti-peneliti Belanda seperti Ebing (1992, 1994, 1997), Ode (1994), van Zanten (1994), Ebing dan van Heuven (1997), serta van Heuven dan van Zanten (1997).

Akan tetapi, jika dicermati, perbincangan dan kajian prosodi bahasa Indonesia sebenarnya telah dimulai, bahkan jauh sebelum Indonesia merdeka. Halim (1969) mencatat bahwa pada tahun 1812 William Marsden telah mengawali perbincangan tentang tekanan kata bahasa Indonesia dalam bukunya yang berjudul *A Grammar of the Malayan Language*. Setelah itu, pembicaraan tentang prosodi bahasa Indonesia dalam arti yang terbatas itu juga ditemukan dalam buku Adam dan Butler (1943), Kähler (1948), Verguin (1955), Alisjahbana (1949), Pané (1950), Fokker (1960), Samsuri (1971), sedikit dalam Suparno (1993), dan juga *Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia* (1998).

Dilihat dari bahasa yang menjadi objek kajiannya, tampak bahwa sebagian besar kajian prosodik di Indonesia dilakukan ter-

hadap bahasa Indonesia. Selain kajian Halim (1969), kajian yang lebih dalam tentang sistem prosodi bahasa Indonesia, baik pada tataran kata maupun tataran kalimat juga dilakukan oleh Laksman (1991, 1996), Ebing (1991, 1994), Odé (1994), Ebing dan Heuven (1997), serta Heuven dan Zanten (1994, 1997).

Kajian terhadap prosodi bahasa lain di Indonesia baru mulai dilakukan pada tahun 1998, yaitu melalui proyek PIL (*Prosody of Indonesian Languages*) yang merupakan proyek kerja sama Universitas Leiden, Belanda dengan Pusat Bahasa Depdiknas dan Universitas Indonesia. Melalui proyek itu dilakukan kajian prosodi terhadap beberapa bahasa di Indonesia itu seperti bahasa-bahasa di Kepulauan Raja Ampat (Remijsen, 2002), bahasa Melayu Kutai (Sugiyono, 2003), bahasa Jawa (Rahyono, 2003), bahasa Melayu Manado (Stoel), dan bahasa Melayu Betawi dan Batak (Rosman).

Kajian Remijsen (2002) terhadap sistem prosodi bahasa-bahasa di Kepulauan Raja Ampat menjawab pertanyaan bagaimana bahasa Ma'ya mengembangkan sistem prosodiknya baik dengan tekanan maupun nada, dan adakah bahasa tona lain di Kepulauan Raja Ampat. Atas pertanyaan pertama itu, ia melakukan penelitian historis komparatif, dan ia membandingkan unsur segmental bahasa Ma'ya dengan bahasa Proto-Halmahera Selatan. Temuan penting Remijsen adalah bahwa bahasa-bahasa tona dapat menandai tekanan kontrasif secara leksikal. Kajian Sugiyono (2003) terhadap bahasa Melayu Kutai difokuskan pada pemarkah prosodik kontras deklaratif dan interogatif. Kajian dilakukan dari perspektif produksi dan perspektif persepsi dengan mengadopsi pendekatan psikoakustik dari fisika. Kajian ini berhasil menemukan komposisi tinggi nada, alir nada, dan durasi yang menandai kontras kontur deklaratif dan kontur interogatif. Dari perspektif persepsi, kajian ini juga menemukan ambang ekskursi minimum, maksimum, dan ambang kontras kedua kontur itu. Kajian Rahyono (2003) terhadap bahasa Jawa berhasil menemukan kontur-kontur signifikan dalam bahasa Jawa ragam Keraton

Yogyakarta. Sementara itu, kajian Rosman dan Stoel belum menampakkan hasil.

### 1.5 Sistematika Isi Buku

Buku ini disusun untuk sekadar pembuka wawasan tentang penelitian bahasa lisan, khususnya dari aspek fonetik eksperimental. Dengan buku ini diharapkan para peneliti muda bidang fonetik eksperimental mendapat panduan umum, sekurang-kurangnya untuk dapat memasuki kajian fonetik eksperimental dengan benar. Untuk itu, di dalam buku ini dibahas tentang teori dan pendekatan, peralatan yang digunakan, dan model analisis.

Bab pertama, setelah memberi gambaran tentang situasi kajian terhadap bahasa-bahasan di Indonesia secara umum, akan menguraikan hakikat bahasa lisan dan aspek-aspek kajian terhadap bahasa lisan itu. Bab ini merupakan latar belakang termasuk di dalamnya untuk meluruskan anggapan tentang kajian bahasa lisan yang nyaris identik dengan fonetik. Pedoman ini disusun dengan kesadaran bahwa fonetik hanyalah salah satu aspek kajian bahasa lisan. Oleh karena itu, isi pedoman ini dikhususkan pada aspek tertentu, yaitu aspek fonetik. Latar belakang tentang kajian bahasa lisan ini juga dilengkapi dengan apa yang telah dan sedang dilakukan para peneliti prosodi terhadap bahasa-bahasa di Indonesia.

Bab kedua memuat pendekatan teori dan pendekatan yang digunakan dalam kajian fonetik. Termasuk dalam bahasan bab ini adalah uraian tentang gelombang dan cara pengukurannya, ciri akustik dan perseptual tuturan dan bagaimana cara menganalisisnya, serta uraian tentang persepsi tutur dan psikoakustik. Persepsi tutur bukanlah hal yang asing bagi linguistik, apalagi psikolinguistik, tetapi psikoakustik yang merupakan salah satu cabang kajian fisika merupakan hal baru dalam linguistik terutama perlinguistikan Indonesia. Selain itu, uraian tentang

dikotomi fonetik segmental-suprasegmental, eksperimental-impressionistik, produksi-persepsi, selain dikotomi fonetik-fonologi juga dijelaskan dalam bab ini.

Bab ketiga membahas prosedur perekaman data dan analisis akustik. Di dalamnya akan diuraikan tentang instrumen, subjek, dan teknik perekaman data tuturan yang akan dianalisis. Dalam bab ini juga akan diuraikan perihal teknik analisis akustik yang dikhususkan dengan alat bantu program komputer Praat versi 4.1.07 yang dikembangkan oleh Paul Boersma dan David Wenink dari Universitas Amsterdam, Belanda. Program ini dipilih karena berbagai kemudahan, termasuk mudah dioperasikan dan tidak memerlukan perangkat keras yang khusus.

Bab terakhir akan membahas pengujian signifikansi hasil analisis dengan menggunakan statistik. Selain statistik deskriptif, bagian ini menguraikan analisis lain seperti t-test, Anova, PPM, Bonferroni, dan Games-Howell. Uraian dikaitkan dengan penggunaan program SPSS versi 10.0 untuk Windows.

## BAB II

### TEORI DAN PENDEKATAN

#### 2.1 Pengantar

Dalam kaitannya dengan teori semiotika, ciri prosodi tidak lain dan tidak bukan adalah tanda yang menjadi bagian dari sistem lambang yang disebut bahasa. Dalam fungsinya sebagai sistem lambang itu, ciri prosodi merupakan satu aspek tuturan yang harus dipandang dari dua sudut pandang sekaligus, yaitu dari kacamata bagaimana ciri prosodi itu dihasilkan oleh penutur dan dari kacamata bagaimana ciri prosodi itu dipahami atau dipersepsi oleh pendengar.

Bab ini akan membahas beberapa teori dan pendekatan yang menyangkut ciri prosodi ditinjau dari dua perspektif itu. Pembahasan difokuskan pada aspek akustik atau ciri prosodi tuturan yang terbagi dalam struktur melodik atau yang lebih dikenal sebagai intonasi dan struktur temporal yang dalam hal ini sama dengan ritme. Akan tetapi, sebelum memasuki bahasan itu, akan dibahas juga dikotomi fonetik-fonologi dan fonetik eksperimental-impresionistik dalam rangka memberi gambaran tentang letak kajian ini di dalam kerangka ilmu yang ada. Mengingat bahwa kemudian fonetik tidak sepenuhnya merupakan bagian dari linguistik, tetapi lebih merupakan bagian dari fisika, maka akan dibahas pula hakikat bunyi bahasa dari perspektif ilmu fisika itu.



## 2.2 Fonetik dan Fonologi

Pembicaraan para linguist terhadap apa yang kemudian disebut prosodi sesungguhnya sudah lama dimulai. Umumnya, akhir tahun 1930-an dianggap sebagai pangkal tolak perkembangan kajian prosodi. Ketika itu John R. Firth (1890–1960) dari School of Oriental and African Studies, London memotori pengembangan teori baru yang kemudian dikenal dengan istilah fonologi prosodi.<sup>1</sup> Beberapa ahli bahkan menyebut aliran Firth ini sebagai perkembangan yang radikal dalam fonologi. Yang dilakukan Firth adalah membalik perspektif kajian fonologi yang ketika itu juga sedang berkembang pesat – yang ditandai oleh munculnya prinsip fonemis Swadesh (1934) dan model penentuan fonem Trubetzkoy (1939) – untuk melihat ujaran dari sisi yang berbeda dari yang dilakukan pada linguist ketika itu.

Identifikasi dan klasifikasi fonem seperti yang dilakukan oleh teori fonologi klasik atau teori fonologi taksonomi tidak lagi diutamakan oleh fonologi Firth yang kemudian dikenal sebagai fonologi prosodi. Hampir semua ciri fonologis diberikan ke satuan yang disebut prosodi yang berkaitan dengan satuan seperti silabel, morfem, atau domain lain yang tidak sama dengan satu bunyi atau segmen tunggal (Anderson, 1992:288). Boleh jadi segmentasi ujaran menjadi satuan-satuan yang lebih kecil – mungkin juga sampai segmen tunggal – dilakukan, tetapi hal itu bukan menjadi tujuan utama analisisnya melainkan dimaksudkan hanya untuk mengidentifikasi satuan-satuan fonematis pembentuk ujaran yang dianalisisnya. Jika fonologi klasik memetakan objeknya menjadi deretan fonem, fonologi prosodis mendeskripsikan objeknya bukan sebagai segmen yang terpisah-pisah melain-

---

<sup>1</sup> Akhir tahun 1930-an dianggap sebagai awal munculnya fonologi prosodi walaupun buku Firth *Sounds Prosodies* yang pertama kali menyatakan secara eksplisit teori fonologi prosodi dan yang pertama kali menggunakan istilah *prosody* dan *prosodic* baru muncul pada tahun 1948 (Palmer, 1970:ix)

kan sebagai segmen yang membentuk sebuah struktur. Bunyi segmental yang terpisah-pisah itu disebut *satuan fonematik*, sedangkan sistem hubungan atau struktur yang merangkaikan satu segmen dengan segmen yang lain disebut *prosodi*. Dalam istilah yang lebih dikenal, fonologi prosodi melihat objeknya secara sintagmatik dan karena itu konteks satuan fonematik itu menjadi amat penting artinya. Fischer-Jørgensen (1975:61) memberi karakteristik prosodi sebagai (1) kombinasi fonem yang membentuk struktur kata atau struktur silabel, (2) sinyal pembatas (*boundary signals*) atau yang dalam tradisi linguistik Amerika disebut *jungtur (juncture)*, dan (3) realisasi fonetik yang mencakupi satuan yang lebih luas daripada fonem tunggal.

Jika fonologi membicarakan prosodi sebagai sistem bahasa, fonetik memperlakukan prosodi sebagai gejala fisika yang merupakan bagian dari tindak tutur. Dalam dikotomi populer di bidang linguistik, perbedaan objek kajian itu fonetik dan fonologi dapat dijelaskan melalui apa yang disebut sebagai *act of speech-system of language* oleh Trubetzkoy (1939), *Sprechact-Sprachgebilde* atau *parole-langue* dari Saussure (1916), atau *performance-competence* yang diperkenalkan Chomsky (1965). Dalam pandangan Trubetzkoy (1969) fonetik akan mengkaji bunyi bahasa sebagai tindak tutur (*act of speech*), sedangkan fonologi mengkaji sistem bunyi bahasa itu. Atau dapat dikatakan juga bahwa fonetik mengkaji bunyi pada tataran permukaan (*surface level*), yaitu tataran yang merefleksikan peristiwa artikulasi, akustis, dan perseptual. Untuk ketiga peristiwa itu, fonetik kemudian dipisahkan antara fonetik artikulatoris, fonetik akustis, dan fonetik auditoris. Jadi, sebagaimana *langue* atau *competence* adalah abstraksi dari *parole* atau *performance*, yang dirumuskan dalam fonologi pun merupakan abstraksi dari hasil kajian fonetik. Inilah yang menjelaskan mengapa teori fonologi berkembang pesat, sementara "teori" fonetik tidak. Seperti dalam siklus empiris bahwa teori adalah abstraksi dari hasil-hasil observasi atau penelitian atas gejala-gejala-

la, sudah barang tentu fonologi akan kaya teori, sedangkan fonetik akan kaya dengan metodologi dan pendekatan.

### 2.3 Fonetik Eksperimental dan Impresionistik

Setakat ini terdapat dua pendekatan fonetik dalam memperlakukan objeknya. Kedua pendekatan yang dimaksud adalah pendekatan *instrumental* – yang juga disebut pendekatan *eksperimental* – dan pendekatan *impresionistik* (Ladd, 1996:12),<sup>2</sup> atau juga disebut pendekatan auditoris dan pendekatan instrumental (Cruttenden, 1997:5). Fonetik impresionistik mempunyai sejarah yang amat panjang, tetapi fonetik eksperimental adalah kajian yang relatif lebih muda. Tahun 1940-an, yaitu ketika spektrograf ditemukan dianggap sebagai awal perkembangan fonetik eksperimental itu.

Meskipun jelas bahwa objek fonetik adalah gejala akustik yang konkret, penyelidikan atas objek itu semula hanya bisa dilakukan dengan mengandalkan impresi ahli fonetik. Identifikasi dan analisis mereka terhadap objek bunyi yang dikajinya didasarkan sepenuhnya pada kemampuan indera pendengaran, penglihatan, dan kesadaran akan aktivitas organ tuturnya sendiri ketika sebuah bunyi diujarkan. Kajiannya difokuskan pada posisi dan gerak alat-alat ucap ketika seseorang memproduksi ujaran. Hal itu dilandasi oleh tiga asumsi dasar (Hayward, 2001:3), yaitu (1) tuturan dapat direpresentasikan sebagai deretan segmen, (2) setiap segmen mempunyai target tertentu dan setiap target berkorespondensi dengan persepsi auditoris tertentu dalam pikiran

---

<sup>2</sup> Istilah *impresionistic* diambil dari tulisan Abercrombie yang berjudul "The recording of dialect material" (1954) dan *Element of General Phonetics* (1967). Istilah itu mula-mula digunakan untuk menyebut salah satu cara pemberian transkripsi fonetis. Ahli bahasa yang sedang meneliti bahasa yang sama sekali asing, pada masa itu, harus mengawali dengan membuat transkripsi impresionistik yang rinci.

peneliti yang terlatih, dan (3) setiap target segmental dapat diperikan dengan menggunakan dimensi artikulatoris. Kata *fan* dalam bahasa Inggris, misalnya, mungkin direalisasikan sebagai [fæn] dan itu menunjukkan bahwa kata *fan* terdiri atas tiga segmen sebagaimana dapat dilihat dalam ejaannya. Secara konvensional, segmen itu disebut bunyi frikatif labiodental tak-bersuara, yaitu bunyi yang diucapkan dengan menghembuskan udara penyempitan ruang antara bibir bawah dan gigi atas, dengan pita suara yang tidak bergetar. Setiap kata dalam istilah *frikatif labiodental tak-bersuara* merujuk ke dimensi artikulatoris yang secara umum digunakan dalam deskripsi bunyi berbagai bahasa.

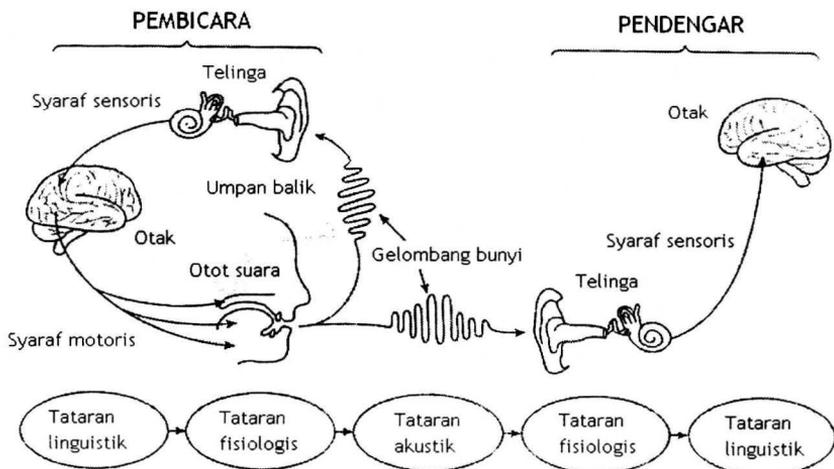
Masalahnya adalah bahwa bagaimanapun kepekaan indera dan kesadaran seseorang terhadap bunyi amat dipengaruhi kesiapan persepsi orang itu terhadap bahasa yang sedang dihadapinya. Beberapa orang ahli, bahkan, menyebut metode yang digunakan dalam fonetik impresionistik tidak ilmiah (Cruttenden, 1997:6). Seorang ahli fonetik impresionistik yang telah benar-benar terlatih mendengarkan pola nada dalam bahasa tertentu, bagaimanapun hanya dapat mempersepsi secara baik bunyi-bunyi yang telah didengarnya dalam pelatihan. Pendengaran ahli fonetik impresionis kurang andal dalam menghadapi bahasa asing sebab kesiapan persepsi akan bunyi bahasa asing itu belum terbentuk dalam kesadaran peneliti. Oleh karena itu, bagaimanapun keakuratan deskripsi dan analisisnya tidak dapat dicapai secara maksimal. Itulah sebabnya, untuk menjadi ahli fonetik impresionistik ini diperlukan kepekaan dan keahlian mengidentifikasi bunyi dalam berbagai bahasa dalam dimensi artikulatoris, dan juga keahlian menuangkan hasil identifikasinya dalam simbol-simbol fonetik yang dimengerti secara luas.

Pendekatan instrumental menawarkan solusi yang tepat terhadap masalah yang dihadapi kaum impresionis sebab identifikasi dan analisis ciri bunyi tidak semata-mata didasarkan pada kekuatan impresi tetapi dilakukan dengan bantuan alat ukur yang akurat, baik dengan teknik pencitraan (*imaging technique*), pelacak

gerak pita suara, maupun pengukuran ciri akustik. Untuk pencitraan biasanya digunakan teknik seperti *xeroradiography*, *computer tomography (CT)*, *magnetic resonance imaging (MRI)*, dan *ultrasound*. Untuk pelacak pita suara digunakan teknik *electromagnetic midsagittal articulometer (EMMA)*, *strain gauges*, dan *optotrak*. Untuk melacak gerak alat ucap dalam rongga mulut digunakan teknik seperti *electropalatography* dan *electromyography (EMG)*. Sementara itu, selain spektrograf, untuk pengukuran ciri akustik telah banyak dikembangkan program-program komputer seperti *Computerized Research Speech Environment (CRSE)* dan *Praat*. Dengan demikian, kajian fonetik yang dalam masa impresionistik amat terbatas oleh kemampuan indera seorang ahli fonetik, kini menjadi amat terbuka akibat penggunaan teknologi canggih yang lazimnya digunakan dalam pendekatan instrumental itu.

Pendekatan instrumental digunakan ahli psikologi dan fonetik eksperimental untuk melakukan persepsi tutur dan mengidentifikasi petunjuk akustik gejala intonasional. Sementara pendekatan impresionistik digunakan oleh linguist atau guru bahasa untuk mendeskripsikan intonasi, baik untuk tujuan praktis – misalnya pengajaran bahasa asing – maupun untuk tujuan mengembangkan teori-teori fonemik. Ancangan terakhir itulah yang banyak digunakan oleh aliran strukturalis Amerika seperti Pike (1945), Wells (1945), Trager dan Smith (1951) dan juga oleh aliran Inggris seperti Palmer (1922), O'Connor dan Arnold (1973).

Pendekatan eksperimental tidak saja memperluas cakupan kajian fonetik, tetapi juga mengubah persepsi orang tentang kajian fonetik. Bahkan, hingga akhirnya kajian fonetik dianggap tidak sepenuhnya menjadi bagian dari linguistik. Seperti yang digambarkan dalam diagram *speech chain* yang dipopulerkan Denes dan Pinson (1963), ada tiga tataran yang harus dilalui sebuah pesan lisan hingga sampai ke pemahaman mitra tutur dalam sebuah dialog. Ketiga tataran itu adalah tataran linguistik, tataran fisiologis, dan tataran akustik.



Gambar 2.1: Diagram *Speech Chain*  
(diadaptasi dari Hayward, 2000:6)

Setelah memastikan apa yang akan dikatakannya, seorang penutur menyusun pesannya dalam bentuk-bentuk linguistik mulai dari menyusun fonem demi fonem, kata demi kata, hingga menyusun kalimat dan wacana. Bentuk-bentuk itu yang kemudian diubah atau diterjemahkan menjadi serangkaian perintah motoris oleh otak yang kemudian memerintah alat ucap agar memproduksi tuturan sesuai bentuk-bentuk linguistik yang telah disusun. Hasil aktivitas motoris alat ucap itu berbentuk gelombang suara yang bergerak merambat melalui udara, baik ke telinga pendengar sebagai pesan baru maupun ke telinga penutur itu sendiri sebagai umpan balik sehingga ia dapat mengontrol apakah tuturannya itu telah direalisasikan sesuai dengan keinginannya. Sinyal suara yang masuk melalui indera pendengaran kemudian memberi simpul syaraf dan memicu otak pendengar untuk menafsirkan makna tuturan itu. Ketika masih dalam otak

penutur dan ketika sudah sampai ke otak pendengar, bentuk-bentuk itu berada pada tataran abstraksi linguistik. Ketika diucapkan oleh penutur atau didengar oleh pendengar, bentuk-bentuk itu berada pada tataran fisiologis. Ketika merambat melalui gelombang udara di luar organ tubuh penutur dan pendengarnya, bentuk-bentuk itu berada pada tataran akustis.

Dalam *speech chain*, jelaslah bahwa kajian fonetik berada pada tataran akustis. Dalam hal itu, gelombang suara atau sinyal akustik menjadi objek kajian sentral. Hanya ketika bentuk-bentuk linguistik dari sebuah sistem bahasa berada di luar organ tubuh penutur itulah pengukuran ciri fisik bunyi dapat dilakukan. Mengingat sinyal akustis di satu sisi merupakan hasil penuturan dan di sisi lain merupakan pemicu proses persepsi, dapat di bahwa fonetik eksperimental berkaitan dengan aspek produksi tuturan dan aspek persepsi tuturan itu sekaligus.

## 2.4 Hakikat Bunyi

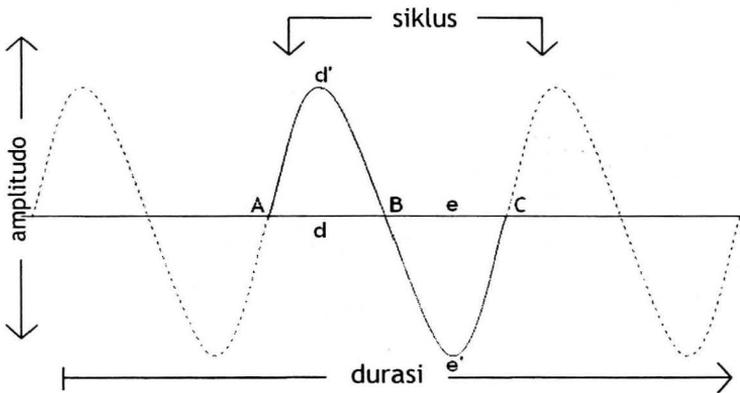
### 2.4.1 Gelombang Bunyi

Suara, termasuk di dalamnya bunyi tuturan, dapat didengar pada dasarnya akibat pergeseran molekul-molekul udara yang mengakibatkan getaran. Getaran itu merambat sampai ke telinga hingga menggetarkan pula selaput membran di dalam indera pendengaran. Pola pergeseran molekul udara akibat aktivitas sumber suara itulah yang kemudian dalam fisika disebut sebagai gelombang suara (*sound wave*) dan kemudian dijadikan patokan pengukuran gelombang.

Untuk mengetahui karakteristik sebuah bunyi, atas gelombang suara itu kemudian diukur berapa frekuensinya, berapa durasinya, dan berapa intensitasnya. Pengukuran frekuensi gelombang bunyi didasarkan pada berapa banyak gelombang dalam masa satu detik. Satu gelombang inilah yang disebut *siklus* (*cycle*) atau *daur*, yaitu perulangan penuh satu gelombang. Waktu atau

durasi yang diperlukan untuk satu gelombang disebut *periode* (*period*) atau juga disebut *kala gelombang* atau *waktu gelombang* (Lehiste, 1970:61; Lieberman, 1972:4; Lapoliwa, 1988:47; Rogers, 2000:135; Hayward, 2000:26). Pengukuran frekuensi dalam dimensi gelombang menggunakan patokan jumlah siklus, sedangkan dalam dimensi waktu menggunakan patokan jumlah periode. Dengan dua patokan itu, frekuensi diberi batasan jumlah siklus dalam satu detik.

Gelombang bunyi pada gambar berikut terdiri atas tiga siklus. Satu siklus mencakupi satu bukit dan satu lembah gelombang (Lapoliwa, 1988:47). Bagian bukit digambarkan oleh garis lengkung di atas sumbu X mulai dari titik A hingga titik B, sedangkan bagian lembah digambarkan oleh garis lengkung di bawah sumbu X dari titik B ke titik C. Sementara itu, periode digambarkan oleh garis lurus pada sumbu X mulai titik A sampai ke titik C.



Gambar 2.2: Gelombang Bunyi

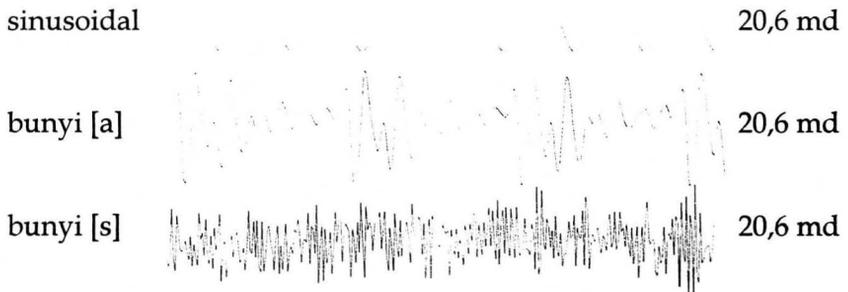
Gelombang bunyi seperti yang tampak dalam gambar di atas disebut gelombang *sinusoidal*, yaitu gelombang bunyi yang dihasilkan oleh garpu tala.

Frekuensi bunyi berpengaruh terhadap tinggi atau rendahnya nada sebuah bunyi. Semakin tinggi frekuensi – atau semakin pendek siklusnya – semakin tinggi nada bunyi itu. Dalam bunyi tutur, realisasi ciri akustis ini dipengaruhi oleh tebal atau tipisnya pita suara dan tegang atau kendurnya pita suara. Semakin tipis atau semakin tegang pita suara, semakin tinggi frekuensi yang dihasilkan. Sebaliknya, semakin tebal atau semakin kendur pita suara, semakin rendah frekuensi yang dihasilkan. Keadaan dan pita suara itulah yang menjelaskan mengapa frekuensi suara dan perempuan cenderung lebih tinggi daripada frekuensi suara laki-laki. Frekuensi suara perempuan rata-rata berkisar 225 Hz, sedangkan rerata frekuensi suara laki-laki berkisar 120 Hz. Frekuensi suara anak-anak sedikit lebih tinggi daripada frekuensi suara perempuan, yaitu 265 Hz (Rogers, 2000:136).

Selain oleh frekuensi dan durasinya, kualitas bunyi juga ditentukan oleh amplitudo (*amplitude*), yaitu simpang getar antara puncak gelombang yang merepresentasikan nilai terbesar atau terkecil dengan sumbu X yang merepresentasikan nilai netral. Dalam Gambar 3.2, amplitudo dinyatakan oleh jarak antara  $d$  dan  $d'$  atau  $e$  dan  $e'$ . Hal itu dibedakan dengan amplitudo dari puncak ke puncak (*peak-to-peak amplitude*) yang di dalam gambar tadi dinyatakan oleh jarak antara  $d'$  dan  $e'$  (Hayward, 2000:32). Amplitudo ini menentukan kenyaringan bunyi (*loudness*). Jika gelombang sinusoidal pada dasarnya adalah pergerakan partikel udara akibat perbedaan tekanan udara, ciri akustik ini berkaitan dengan seberapa kuat tenaga yang dikeluarkan untuk gelombang bunyi. Semakin besar tenaga yang dikeluarkan, semakin kuat tekanan udara. Oleh karena itu, semakin nyaring bunyi yang terdengar. Ciri akustik inilah yang lebih sering disebut sebagai *intensitas* bunyi.

## 2.4.2 Tipe Gelombang Bunyi

Atas dasar bentuknya, gelombang suara itu kemudian dibedakan atas gelombang *periodik* dan gelombang *aperiodik*. Gelombang periodik adalah gelombang yang hakikatnya bersifat siklus yang dicirikan oleh pola gelombang yang berulang-ulang. Gelombang sinusoidal merupakan gelombang periodik yang paling sederhana. Selebihnya, gelombang periodik yang lain merupakan gelombang yang kompleks. Dalam bunyi-bunyi tutur, gelombang seperti itu dihasilkan oleh vokal dan konsonan sonoran seperti [m] dan [l]. Dalam gelombang seperti itu, setiap siklus gelombang berkorespondensi dengan satu vibrasi pita suara. Sementara, gelombang aperiodik adalah gelombang yang tidak mempunyai pola perulangan tertentu (Hayward, 2000:20). Jika gelombang periodik, selain oleh getaran garpu tala, juga dihasilkan oleh bunyi-bunyi vokal dan konsonan sonoran, gelombang aperiodik dihasilkan oleh bunyi-bunyi konsonan.



Gambar 2.3: Gelombang Periodik dan Aperiodik

Perbedaan yang nyata tampak dalam gambar di atas, yaitu bahwa gelombang bunyi vokal [a] - seperti halnya gelombang sinusoidal - bagaimanapun mengikuti pola perulangan tertentu sehingga

masih bisa dihitung jumlah siklusnya, tetapi tidak demikian halnya dengan gelombang bunyi konsonan [s]. Sama-sama dalam durasi 20,6 md, gelombang bunyi vokal [a] terdiri dari 3 siklus, sedangkan gelombang bunyi konsonan [s] tidak dapat diketahui berapa jumlah siklusnya. Dalam hal seperti itu, bunyi yang bergelombang aperiodik, dalam fonetik eksperimental dianggap sebagai nois belaka. Inilah yang menjelaskan mengapa kajian akustik terhadap sebuah bahasa lebih banyak difokuskan pada ciri akustik vokal, bukan konsonan.

Gelombang bunyi tuturan bukanlah sebuah gelombang tunggal seperti gelombang sinusoidal. Di dalam tuturan itu terdapat gelombang bunyi berbagai frekuensi yang secara bersama-sama membentuk sebuah harmoni. Gelombang bunyi harmonik inilah yang disebut gelombang kompleks repetitif (Hayward, 2000:137). Gelombang ini merupakan gabungan sejumlah gelombang sinusoidal yang berubah dari waktu ke waktu.

Semula gelombang kompleks seperti ini tidak berarti banyak bagi ahli fonetik karena pengukurannya sulit dilakukan. Sejak ditemukan *analisis fourier*,<sup>3</sup> analisis gelombang kompleks itu menjadi lebih mudah. Analisis itu kemudian menjadi instrumen yang amat penting bagi ahli fonetik. Analisis ini menganalisis gelombang kompleks dengan kembali menguraikan gelombang itu atas komponen pembentuknya yang berupa gelombang sinusoidal (Lapoliwa, 1988:50; Rogers, 2000:138). Dengan demikian, pengukuran ciri akustik sebuah bunyi tuturan dapat dilakukan dengan lebih mudah dan lebih baik.

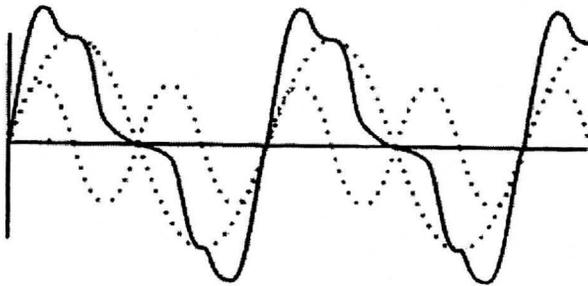
Gelombang bunyi tuturan mengandung banyak komponen berupa gelombang bunyi sinusoidal itu. Setiap komponen yang membentuk bunyi tuturan itu disebut *harmoni*, yang kemudian

---

<sup>3</sup> Fourier adalah nama akhir ahli matematika Prancis, Joseph Fourier yang mengembangkan analisis itu. Fourier meninggal tahun 1830.

diberi nama secara berurutan sebagai harmoni pertama, harmoni kedua, harmoni ketiga, dan seterusnya. Harmoni pertama itulah yang disebut *frekuensi fundamental* ( $F_0$ ). Di antara terdapat sekian banyak harmoni, umumnya hanya antara tiga sampai enam harmoni yang dapat dipersepsi secara baik ('t Hart *et al*, 1990:25). Tinggi frekuensi setiap harmoni yang membentuk bunyi adalah penggandaan frekuensi fundamentalnya (Lehiste, 1970:61; Lieberman, 1972:9; Fujimura dan Erickson, 1997:66; Rogers, 2000:139; Hayward, 2000:30). Jadi, jika sebuah bunyi mempunyai frekuensi fundamental 100 Hz, maka frekuensi harmoni keduanya adalah 200 Hz, dan frekuensi harmonik ketiga adalah 300 Hz, dan seterusnya.

Gambar berikut menunjukkan gelombang kompleks yang digambarkan oleh garis nyata, yang merupakan gabungan dua buah gelombang sinusoidal yang digambarkan dengan titik-titik.



Gambar 2.4: Gabungan Dua Gelombang Sinusoidal

Dalam kenyataannya, gelombang kompleks bisa terdiri atas puluhan gelombang sinusoidal sekaligus - seperti gelombang vokal [a] yang tampak dalam Gambar 2.3 - sehingga tentu saja akan banyak frekuensi harmoni di dalam gelombang itu. Akan tetapi, karena tinggi frekuensi harmoni selalu dapat diprediksi

dari frekuensi fundamentalnya, hanya pengukuran frekuensi fundamental-lah yang dipentingkan oleh para peneliti akustik.

### 2.4.3 Pengukuran Gelombang

Frekuensi sebuah bunyi diukur dengan satuan Hertz<sup>4</sup> yang diberi lambang Hz. Satu Hz sama dengan satu siklus dalam satu detik. Dengan demikian, periode atau waktu gelombang pastilah lebih kecil dari satu detik. Untuk itu, periode dihitung dengan satuan milidetik yang disingkat md. Satu detik sama dengan 1.000 milidetik, atau sebaliknya 1 milidetik sama dengan 0,001 detik. Jadi, atas dasar periode atau durasi sebuah siklus, frekuensi bunyi dapat dihitung dengan rumus

$$F = 1 / T$$

dengan catatan F adalah frekuensi dan T adalah periode atau waktu gelombang (baca Lieberman, 1972:7; Lapoliwa, 1988:47). Jika diketahui, misalnya, periode atau waktu gelombang adalah 15 milidetik, maka frekuensi gelombang itu adalah 66,67 Hz, yaitu dari  $1/0.015$ . Sebaliknya jika frekuensinya yang diketahui, maka dengan rumus

$$T = 1 / F$$

---

<sup>4</sup> Hertz diambil dari nama terakhir fisikawan Jerman abad 19 Heinrich Hertz yang meninggal tahun 1894.

periode bunyi dengan frekuensi itu dapat diketahui (Hayward, 2000:26). Untuk gelombang bunyi dengan frekuensi 249,5 Hz, dapat diketahui periodenya sama dengan 0,004 detik atau 4 md, yaitu dari  $1/249,5$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah siklus dalam satu detik, semakin tinggi frekuensi. Semakin besar periode - atau semakin besar waktu yang diperlukan untuk realisasi satu siklus - semakin sedikit jumlah siklus dalam satu detik dan itu berarti makin rendah frekuensi nada suara itu.

Intensitas bunyi diukur dalam satuan **desibel** atau yang dilambangkan dengan **dB**.<sup>5</sup> Skala itu dihitung dengan membandingkan amplitudo satu gelombang bunyi dengan amplitudo gelombang bunyi yang lain. Secara matematis, skala ini dihitung dengan fungsi logaritma, yaitu 10 kali logaritma terhadap bilangan dasar 10 rasio intensitas bunyi itu (Lapoliwa, 1988:57) dengan catatan bahwa rasio intensitas merupakan hasil kuadrat rasio amplitudo (Hayward, 2000:44). Dengan demikian, intensitas sebuah gelombang bunyi dapat dihitung dengan rumus

$$I = 10 (\text{LOG}(I_A/I_B))$$

dengan catatan  $I_A/I_B$  adalah hasil kuadrat dari rasio amplitudo gelombang bunyi A dan gelombang bunyi B sebagai pembandingnya. Jika amplitudo suatu gelombang bunyi dua kali lebih besar daripada amplitudo gelombang bunyi pembandingnya, maka itu berarti rasio amplitudonya adalah 2:1 dan intensitasnya

---

<sup>5</sup> Unsur *desi* dalam *desibel* mengacu ke nilai faktor 10, sedangkan unsur *bel* diambil dari nama terakhir ilmuwan A.G. Bell. Bell meninggal tahun 1922.

adalah 4:1. Dengan demikian, intensitas gelombang bunyi itu adalah 6 dB, yaitu dari  $10 \times \text{LOG}(4/1)$ . Sebaliknya jika amplitudo sebuah gelombang bunyi dua kali lebih kecil dari amplitudo gelombang pembandingnya, maka intensitas gelombang bunyi itu adalah -6 dB, yaitu dari  $10 \times \text{LOG}(1/4)$ .

## 2.5. Ciri Akustik Tuturan

### 2.5.1 Segmental dan Suprasegmental

Selain unsur leksikal yang kemudian dirangkai untuk membentuk sebuah struktur leksikal, sebuah tuturan juga mempunyai unsur lain yang mengarakterisasi struktur leksikal sehubungan dengan bagaimana struktur itu harus dituturkan. Dari kacamata fonetik, unsur yang pertama disebut unsur segmental, dan unsur yang mengarakterisasi unsur segmental itu disebut unsur suprasegmental atau prosodi. Unsur segmental berkaitan dengan bunyi-bunyi tunggal, sedangkan unsur suprasegmental berkaitan dengan ciri akustik lain yang menyertai bunyi-bunyi tunggal itu. Setiap bunyi segmental mempunyai durasi, frekuensi, dan intensitas yang ketiganya biasa disebut durasi intrinsik, nada intrinsik, dan intensitas intrinsik. Setiap bunyi vokal mempunyai ciri akustik yang disebut formant - biasanya dibedakan atas formant satu ( $F_1$ ) dan formant dua ( $F_2$ ) - yang ditentukan oleh bentuk dan ukuran rongga mulut, rongga faring, dan dalam beberapa hal juga rongga hidung (Hayward, 2000:54). Tidak seperti unsur segmental yang cirinya telah diuraikan di atas, unsur suprasegmental merupakan sisi lain ciri akustik yang melengkapi unsur segmental. Antara ciri segmental dan suprasegmental dibedakan oleh fakta bahwa ciri suprasegmental itu ditetapkan dengan perbandingan ciri segmen yang satu dengan ciri segmen yang lainnya di dalam sekuen segmen, sementara ciri segmental dapat ditetapkan tanpa melihat kaitan segmen yang satu dengan segmen yang lain. Dengan kata lain, kajian suprasegmental akan melihat ciri segmen secara sin-

tagmatik, sedangkan kajian segmental akan melihat segmen-segmen secara paradigmatik (baca Lehiste, 1970:2). Dalam hal itu yang dipentingkan adalah melihat interelasi segmen yang satu dengan segmen lainnya, baik yang mendahului maupun yang mengikuti satuan itu. Karena hubungan sintagmatik itulah posisi suatu segmen di awal (*initial*), tengah (*medial*), dan akhir (*final*) menjadi amat penting. Jadi, analisis suprasegmental memandang objeknya sebagai satu deretan segmen sebagai kontinum yang membentang mengikuti struktur sintaktis.

Collier (1993) mengatakan bahwa ciri prosodi mempunyai *fungsi demarkasi*, yaitu sebagai pewatas dalam tuturan. Sebagai pewatas antarkalimat, prosodi menandai kohesi leksikal dalam satu satuan informasi yang ditonjolkan di antara satuan-satuan lain. Dalam hal ini pembatas prosodik berfungsi sebagai penekanan sehingga makna tuturan menjadi lebih transparan bagi pendengar. Pembatas inilah yang disebut *Perceptual Boundary Strength* (PBS). Prosodi juga dapat digunakan untuk memarkahi batas antarsatuan informasi, seperti pewatas antarkata atau antarfrasa yang dapat dipahami oleh pendengar. Pada tataran wacana, pewatas itu memiliki ekuivalensi dengan pewatas lain dan pada tataran yang lebih tinggi daripada struktur wacana, prosodi menjadi pewatas, misalnya, untuk pergantian topik dalam monolog dan pemarkah *turn-taking* dalam percakapan. Van Heuven (1994:3) merinci fungsi ciri prosodik atas tiga macam, yaitu (1) memberi pewatas domain atau bagian tuturan (misalnya paragraf, kalimat, atau frasa); (2) memberi sifat tertentu pada informasi yang ditampilkan dalam domain (misalnya sebagai pernyataan atau pertanyaan); dan (3) menonjolkan konstituen tertentu (van Heuven, 1994:3).

Dalam pembicaraan ciri akustis tuturan selalu dipisahkan antara struktur melodik dengan ritme atau struktur temporal (van Heuven, 1994:3; Nootboom, 1999:641; Rogers, 2000:96). Istilah struktur melodik - yang juga dikenal sebagai *intonasi* - digunakan untuk menyebut seperangkat kaidah untuk mengarakterisasi vari-

asi nada yang melapisi sebuah tuturan dalam bahasa tertentu, sedangkan *ritme* - van Heuven (1994) menyebutnya struktur temporal (*temporal structure*) - adalah seperangkat aturan yang menentukan pola durasi dalam tuturan.

### 2.5.2 Struktur Melodik

Pada tataran fonologi, intonasi diberi batasan sebagai penggunaan ciri fonetis suprasegmental untuk membawa makna pragmatis pada tataran kalimat atau tataran posleksikal (*post-lexical or sentence-level*) dalam bentuk yang terstruktur secara linguistik (Ladd, 1996:12). Ciri fonetis suprasegmental yang dimaksudkan batasan itu adalah nada (*pitch*) fungsional yang tidak lain merupakan ciri perseptual bunyi yang distingtif berupa frekuensi bunyi itu. Pada tataran fonetik, intonasi diberi pengertian sebagai serangkaian nada - biasanya satu nada per silabel - yang mengarakterisasi sebuah kalimat dalam tuturan. Dalam dimensi  $F_0$ , sebenarnya intonasi tidak hanya berkaitan dengan berapa tinggi  $F_0$  sebuah unsur segmental, tetapi juga berkaitan dengan berapa panjang dan di mana sebuah nada berposisi dalam unsur itu. Lebih dari itu, setiap nada dalam tuturan tidak dilihat secara terpisah-pisah, melainkan membentuk sebuah struktur yang disebut struktur melodik atau yang lebih dikenal dengan istilah *intonasi*.

Dari sudut pandang fisiologi, intonasi dihasilkan oleh getaran pita suara akibat arus udara yang disebabkan oleh adanya perbedaan tekanan udara di dalam paru-paru dan dalam ruangan supraglotal. Menurut teori *myolastik van den Berg* (1968) frekuensi getaran pita suara amat bervariasi bergantung kepada kelenturan, ketegangan, dan ketebalan pita suara, serta tekanan udara di bawah glotis (melalui t'Hart *et al*, 1990:12). van Heuven (1994:12) menyederhanakan faktor-faktor itu menjadi dua saja, yaitu perbedaan tekanan udara di atas dan di bawah glotis dan tegangan pita suara itu sendiri. Semakin besar tekanan udara di bawah pita suara - yang ditampung di dalam paru-paru -

semakin tinggi vibrasi pita suara itu dan akibatnya semakin tinggi pula frekuensi suara yang dihasilkan. Semakin tegang pita suara – tegang dan kendurnya pita suara diakibatkan oleh peregangan tulang rawan krikoid dan aritenoid (*cricoid and arytenoid cartilage*).

Manifestasi akustik dari intonasi adalah gelombang bunyi kompleks yang di dalamnya terdapat frekuensi fundamental dan frekuensi harmoni-harmoninya yang diukur dalam satuan Hertz atau Semiton<sup>6</sup>. Idealnya, intonasi memuat seluruh variasi tinggi nada setiap silabel di dalam tuturan, tetapi cara itu dianggap tidak efisien karena batasan ambang persepsi. Untuk itu biasanya dilakukan penyederhanaan, misalnya dengan hanya mendeskripsi perubahan tinggi nada dalam domain tertentu. Satuan-satuan itulah yang kemudian disebut *alir nada* (*pitch movement*). Atas alir nada itu kemudian dilihat ciri akustiknya, yaitu arah perubahan nada: *naik* atau *turun*, ukuran nada: *besar* atau *kecil*, derajat perubahan: *tajam* atau *gradual*, dan posisinya di dalam silabel. Penyederhanaan berikutnya adalah membagi tinggi nada hanya atas lima tingkat seperti yang dilakukan Pike (1945), menjadi tiga, yaitu nada tinggi, sedang, dan nada rendah atau bahkan hanya menjadi dua saja, yaitu tinggi dan rendah. Untuk menggambarkan alir nada, tinggi nada itu kemudian diberi ciri tentang arah perubahannya.

Jadi, intonasi pada dasarnya adalah variasi alir nada yang mana di dalam alir nada itu terdapat sejumlah nada yang fungsional – dalam arti nada yang tidak bisa dihilangkan melalui proses penyederhanaan. Dengan demikian, berarti bahwa yang disebut variasi nada itu menjadi lebih sedikit jumlahnya. Struktur melodik sebuah tuturan kemudian dapat dirumuskan dengan

---

<sup>6</sup> Semiton yang selanjutnya diberi lambang *st* adalah satuan beda tinggi  $F_0$  seperti beda nada antara satu tuts piano yang satu ke tuts berikutnya. Beda  $F_0$  antara nada E dan F atau antara nada C dan  $\sharp C$  adalah satu *st*.

satuan terkecil alir nada itu. Hal itu sesuai dengan dua dari sepuluh proposisi 't Hart, Collier, dan Cohen (1990:69) tentang teori intonasi yang menyatakan bahwa (1) persepsi pendengar hanya peka terhadap perubahan  $F_0$  yang amat terbatas, yaitu yang diproduksi oleh pembicara secara intens, dan (2) satuan terkecil analisis perseptual adalah alir nada. Oleh karena proposisi (1) maka harus dilakukan penyederhanaan variasi nada menjadi alir nada, dan oleh sebab proposisi (2) kontur intonasi dirumuskan sebagai perpaduan beberapa alir nada.

Meskipun demikian, telah terbukti dalam beberapa kajian bahwa ciri akustik seperti nada dasar, nada final, julat nada, dan puncak nada bisa menjadi variabel deskripsi intonasi yang baik. Bahkan, derajat kemiringan garis dasar (*baseline*) dan slop (*slope*) dalam beberapa bahasa juga menandai intonasi tuturan. Untuk itu, setelah mendeskripsikan variasi nada dalam domain konstituen, deskripsi intonasi juga akan meneliti variabel-variabel seperti ini.

Untuk mendeskripsikan tinggi nada, pengukuran jarak nada dianggap lebih relevan dibandingkan nada absolut. Nada dalam tuturan seorang perempuan yang bagaimana pun pasti lebih tinggi daripada nada tuturan laki-laki tidak lagi menjadi masalah apabila yang diukur jarak nada, bukan nada absolut. Itulah alasannya, pengukuran tinggi nada dalam satuan **Semiton (st)** lebih tepat daripada pengukuran dalam satuan Hertz (Nooteboom, 1999:645). Untuk itu, tinggi  $F_0$  yang semula dalam satuan Hertz

(Hz) dikonversikan ke dalam satuan Semiton (st) dengan formula berikut.<sup>7</sup>

$$F_{(st)} = (12 / \text{Log}(2)) (\text{Log}(F_{Hz} / F_{Ref}))$$

$F_{(Hz)}$  adalah frekuensi fundamental hasil pengukuran yang terstilisasi, dan  $F_{(Ref)}$  adalah frekuensi fundamental yang dijadikan referen. Program Praat dapat secara mudah mengonversikan Hz ke st ini dengan referen 100 Hz, tetapi cara itu tidak dipilih.

Dalam kajian ini digunakan  $F_{(Ref)}$  sebesar 130,7749 Hz<sup>8</sup> - ialah frekuensi fundamental nada c dalam musik agar hasil pengukuran selanjutnya terbandingkan dengan nada-nada dalam tangga nada musik.

### 2.5.3 Struktur Temporal

van Heuven (1994:3) menyebut ciri prosodik selain struktur melodik yang telah dibahas di atas itu sebagai struktur temporal.

---

<sup>7</sup> Nootboom (1999:365) menghitung jarak nada dengan rumus  $D = 12 * \log_2(f_1/f_2)$  atau  $D = 12/\log_{10}2 * \log_{10} f_1/f_2$ . Rietveld dan van Heuven (1997:370) menyederhanakan rumus itu menjadi  $ST = 39,87 \times \log(f/50)$  dengan catatan  $f$  adalah frekuensi yang akan dihitung jaraknya dan 50 adalah  $F_0$  nada dalam satuan Hz yang dijadikan pembanding atau referen. Angka 39,87 dalam rumus Rietveld dan van Heuven itu adalah hasil penghitungan  $12/\log(2)$ .

<sup>8</sup> Frekuensi ini diambil dari nada dalam alat musik *keyboard* Yamaha PSR170. Dalam alat musik ini, nada c berfrekuensi 130,7749 Hz dan frekuensi itu sama dengan frekuensi nada c dari garpu tala (*tuning fork*) keluaran Suzuki.

Ia memberi batasan struktur temporal sebagai seperangkat kaidah yang menentukan durasi bunyi-bunyi tutur dan jeda dalam tuturan yang diucapkan dalam bahasa itu. Batasan ini sedikit berbeda dengan yang diberikan oleh Nooteboom (1999:641) yang menyebut ciri prosodik itu sebagai ritme tuturan yang diberi pengertian sebagai aspek durasi tuturan yang dikendalikan penutur (*speaker-controlled aspect of speech timing*).

Ritme berkaitan dengan pola-pola pemberian tekanan bagian ujaran yang dipentingkan. Secara teoretis, penekanan itu dapat dilakukan dengan media aspek nada, aspek durasi, dan juga aspek intensitas. Dalam kedua batasan di atas, tampaknya aspek intensitas dikesampingkan sehingga yang disebut ritme tidak lain adalah struktur temporal itu sendiri. Batasan itu sangat sesuai untuk kajian ini mengingat telah dibuktikan bahwa tekanan dalam bahasa Indonesia - sebagai salah satu dialek modern bahasa Melayu - bersifat tonotemporal (Halim, 1974:70). Artinya, bahwa dalam bahasa Melayu, intensitas tidak mempengaruhi tekanan. Untuk itu, selain harus dilihat bagaimana organisasi temporal setiap silabel dalam tuturan juga dilihat bagaimana pemberian jeda dalam tuturan itu.

Adalah fakta bahwa kapasitas paru-paru seringkali mengharuskan seorang penutur harus menghentikan tuturannya sesaat sebelum melanjutkan ke bagian tuturan berikutnya. Sebaliknya, penutur juga dapat memanipulasi panjang pendek napasnya sehingga penghentian tuturan itu boleh jadi juga tidak dilakukannya. Akan tetapi, lepas dari kapasitas paru-paru dan kemahiran memanipulasi panjang napas itu, durasi atau hentian sesaat yang lazim disebut *jeda*. Dalam sebuah tuturan tampaknya juga mempunyai aturan umum yang dikaitkan dengan konstituen gramatis dalam tuturan itu. Dalam hal itu, jeda digunakan sebagai pembatas konstituen-konstituen pokok ujaran, seperti batas antara klausa yang satu dengan klausa yang lain atau antara konstituen subjek dengan konstituen predikatnya. Oleh karena itu, meskipun domain kajian intonasi adalah kalimat, di dalam analisis biasanya

juga dilakukan pengelompokan nada pembentuk intonasi itu ke dalam kelompok-kelompok nada.

Sejumlah nada yang terkelompokkan dalam satu hentian jeda itu disebut kelompok jeda – dalam istilah Halim (1984)<sup>9</sup> atau frasa intonasi (*intonation phrases*) – dalam istilah Pierrehumbert (1992). Antara frasa intonasi yang satu dengan frasa intonasi berikutnya dipisahkan oleh jeda (*pause*) sebagai pemarkah. Sehubungan dengan konstituen-konstituen gramatis itu, jeda digunakan sebagai pembatas konstituen pokok tuturan, seperti batas antara klausa yang satu dengan klausa yang lain atau antara konstituen subjek dengan konstituen predikatnya (Cruttenden, 1998:30).

Atas dasar kelompok jeda atau frasa intonasi itu, kemudian pola intonasi dideskripsikan. Halim (1969), misalnya, kemudian membedakan antara *prakontur* dan *kontur primer*. Kontur primer adalah kontur konstituen yang mengandung tekanan. Sebuah kontur intonasi harus mengandung kontur primer, dan jika di dalamnya terdapat prakontur maka prakontur harus mendahului kontur primer. Karena modulus sebuah kalimat bahasa Indonesia ditandai oleh predikat atau informasi baru dalam kalimat itu (baca Halim, 1981:134), dan karena hanya predikat yang mendapat tekanan inti (baca Halim, 1981:115), dapatlah dikatakan bahwa kontur intonasi modulus tertentu dapat dilihat pada bagian kontur primer atau kontur konstituen yang termasuk dalam kelompok-jeda inti. Dengan kata lain, kontur primer memuat ciri intonasi yang *distingtif*. Oleh karena itu, untuk membedakan intonasi modulus yang satu dengan modulus yang lain, pengamatan difokuskan pada kontur primer itu.

---

<sup>9</sup> Konstituen yang mendahului jeda atau konstruksi yang diapit oleh jeda disebut kelompok jeda (Halim, 1984:95).

## 2.6 Persepsi Tutur

Dalam kerangka fonetik, persepsi tutur biasanya merupakan upaya pengenalan dan identifikasi segmen-segmen tunggal. Kajian persepsi tutur difokuskan ke kemampuan seseorang dengan pendengaran normal untuk mengidentifikasi dan membedakan bunyi-bunyi tunggal atau fonem bahasa aslinya. Akan tetapi, selain persepsi terhadap segmen tunggal itu yang disebut persepsi fonetik (*phonetic perception*), juga didapati persepsi dalam tataran kata yang berkenaan dengan proses akses leksikal (*lexical access*) atau pengenalan kata (*spoken word recognition*) (Hayward, 2000:105). Untuk satuan bahasa yang lebih luas, juga banyak didapati persepsi tutur yang mengambil kalimat sebagai stimulus. Beberapa kajian fonetik eksperimental seperti yang dilakukan Ebing (1994), Maria dan Terken (1994), Gussenhoven *et al* (1997), Gussenhoven dan Chen (2000), serta van Heuven dan Haan (2000, 2001) menggunakan ciri prosodi sebagai fokus stimulus. Dengan fokus itu, kajian persepsi tutur biasanya ingin menetapkan pengaruh manipulasi ciri prosodi terhadap pengertian subjek.

Dari bidang fisika, untuk kajian serupa itu biasanya dilakukan dengan ancangan psikoakustik yang pada dekade terakhir ini juga banyak diterapkan dalam linguistik. Psikoakustik adalah bagian dari psikofisik, yaitu ilmu yang mengkaji hubungan antara gejala fisik dengan kesadaran subjektif manusia. Dalam kaitan dua hal itu, gejala fisik berlaku sebagai stimulus, sedangkan kesadaran subjektif manusia berlaku sebagai respon. Secara terpisah, pengukuran dan identifikasi ciri gejala fisik dilakukan oleh fisika, sedangkan pengukuran dan identifikasi kesadaran subjektif manusia dilakukan oleh psikologi. Jika psikofisik mengkaji pengaruh psikologis semua maujud fisik seperti cahaya, panas, musik, dan juga suara. Psikoakustik mengkaji pengaruh maujud fisika yang berupa bunyi akustik terhadap kesadaran psikologis pendengarnya (baca Small, 1973:343).

Ada beberapa teori yang dikembangkan untuk mengkaji persepsi tutur dalam psikolinguistik. Selain teori-teori yang bertolak

pada prinsip *bottom up processing* dan *top down processing* (baca Yeni-Komshian, 1993:120; Caron, 1992:28), dalam persepsi tutur juga dikenal teori yang berbasis pada prinsip interaktif atau *connectionist models* (Caron, 1992:40). Basis teori yang terakhir itu adalah gabungan dari kedua basis teori sebelumnya.

Dari berbagai teori yang dikembangkan dengan model koneksionis atau interaktif, teori jejak (*trace theory*) lebih tepat untuk kajian ini. Teori yang dikembangkan oleh Elman dan McClelland (1986) dengan inspirasi dari model Marslen-Wilson (baca Yeni-Komshian, 1993:126; Caron, 1992:57) ini beranalogi pada model jaringan syaraf dianggap sebagai sistem pemrosesan yang disebut simpul (*nodes*). Simpul-simpul itu terbagi dalam beberapa tataran yang merepresentasikan tingkatan seperti bunyi dan kata. Setiap tataran berada dalam suatu jaringan simpul dan masing-masing simpul berfungsi sebagai detektor ciri fonetis dan leksikal masukan akustis yang diterima sistem itu. Yang dijadikan dasar pikir oleh teori ini tampaknya adalah sistem ingatan yang disebut pengelihat jejak (*trace maintenance*), yaitu bahwa setiap stimulus bunyi selalu meninggalkan jejak dalam ingatan sebelum stimulus berikutnya muncul.

Setiap simpul itu mempunyai tingkat non-aktif (*resting level*), ambang (*threshold*), dan tingkat aktif (*activation level*) yang masing-masing menandai derajat pada tataran mana intensitas masukan akustis tertentu berposisi. Jika ada stimulus yang mengkonfirmasi bahwa masukan dapat diterima oleh simpul tertentu, derajat aktivasi simpul itu naik hingga melampaui ambangnya, sebaliknya jika tidak ada konfirmasi, derajat aktivasi akan turun melampaui ambangnya hingga ke tingkat non-aktif.

Simpul-simpul dalam sistem ini secara ketat terhubung satu sama lain dan ketika simpul tertentu mencapai ambangnya, boleh jadi hal itu akan mempengaruhi simpul-simpul lain yang berhubungan. Jadi, sebuah simpul yang mencapai ambangnya akan menaikkan aktivasi beberapa simpul lain yang berhubungan sekaligus juga akan menekan aktivasi simpul-simpul yang lain.

Hubungan antara simpul di tataran yang satu dengan simpul tataran yang lain bersifat saling dorong (*excitatory*), sedangkan hubungan antarsimpul dalam satu tataran bersifat saling tahan (*inhibitory*). Jadi, simpul fonem tertentu mungkin mendorong aktivasi simpul kata dan simpul kata, sekaligus akan mengaktivasi simpul fonem lain. Misalnya, bunyi [b] dan [o] akan mendorong aktivasi simpul kata-kata yang dimulai oleh suku [bo] seperti *hola*, *botak*, dan *bokap*, sekaligus menekan aktivasi simpul kata yang dimulai oleh suku [bi], [ba], [be], [bu] sehingga kata-kata seperti *bidak*, *badut*, *bedak*, dan *budak* akan diletakkan dalam derajat non-aktif. Karena bersifat saling menahan, probabilitas bunyi yang telah diidentifikasi sebagai bunyi tertentu seperti [b] diasumsikan telah menahan aktivasi simpul bunyi-bunyi lain seperti [d] atau [p]. Dalam bahasa Inggris misalnya, simpul fonem [k] dan [æ] mengaktifkan simpul yang berkorespondensi dengan kata *cat* 'kucing' yang pada gilirannya nanti mendorong simpul itu untuk fonem [k], [æ], dan [t]. Bersamaan dengan itu, aktivasi simpul [æ] menahan simpul [A] dan karena itu juga menghambat aktivasi kata *cut* 'memotong' dan *cup* 'cangkir'. Yang menarik dari model ini adalah kemampuannya dalam mengidentifikasi kata bahkan meski inputnya cacat atau tidak lengkap. Aktivasi simpul-simpul tertentu dapat digunakan pendengar untuk mengakses simpul leksikal yang ciri simpul bunyinya telah diperoleh. Seperti teori persepsi tutur lainnya (misalnya teori *analysis-by-synthesis theory* dan *cohort theory*), satuan persepsi tertinggi yang dijadikan objek teori jejak adalah leksikal. Akan tetapi, penggunaan teori jejak untuk satuan persepsi yang lebih luas seperti prosodi sudah dibicarakan oleh Grosjean dan Gee (1987). Untuk itu, diasumsikan bahwa sistem simpul tidak lagi berkaitan dengan bunyi-bunyi segmental, tetapi ciri prosodi sebuah tuturan. Simpul-simpul yang ada di dalamnya adalah simpul prosodis seperti pola nada, simpul ritme, simpul durasi, dan simpul tekanan kalimat. Jika tuntutan simpul tertentu dipenuhi, modus kalimat tertentu mendapat aktivasi. Dalam kontras kontur interogatif dan dek-

laratif, simpul-simpul itu berupa ekskursi nada dan durasi dalam kontur.

Dipandang dari perspektif psikoakustik, teori jejak ini mempunyai kesejajaran yang tinggi. Kesejajaran pertama ialah bahwa, baik teori jejak maupun psikoakustik menggunakan citra akustik berupa tuturan sebagai stimulus. Kesejajaran berikutnya adalah bahwa kedua-duanya mencari ambang absolut sebuah stimulus. Keduanya akan saling melengkapi untuk kajian persepsi tutur. Kekurangan teori jejak yang konon hingga kini masih terus dikembangkan (baca Yeni-Khomsian, 1993:1267) – misalnya dalam prosedur uji persepsi – dapat ditutup oleh prosedur psikoakustik yang lebih lengkap.

## 2.7 Psikoakustik

Ancangan psikoakustik adalah salah satu ancangan dalam kajian fisika, tetapi pada dekade terakhir ini banyak juga diterapkan dalam kajian linguistik. Psikoakustik adalah bagian dari psikofisik, yaitu ilmu yang mengkaji hubungan antara gejala fisik dengan kesadaran subjektif manusia. Dalam kaitan dua hal itu, gejala fisik berlaku sebagai stimulus, sedangkan kesadaran subjektif manusia berlaku sebagai respon. Secara terpisah, pengukuran dan identifikasi ciri gejala fisik dilakukan oleh fisika, sedangkan pengukuran dan identifikasi kesadaran subjektif manusia dilakukan oleh psikologi. Jika psikofisik mengkaji pengaruh psikologis semua mawujud fisik seperti cahaya, panas, musik, dan juga suara, psikoakustik mengkaji pengaruh mawujud fisika yang berupa bunyi akustik terhadap kesadaran psikologis pendengarnya. (baca Small, 1973:343).

Kajian psikoakustik meletakkan proses pendengaran normal (*normal hearing process*) sebagai dasar pijakan atau titik tolak. Dalam kajian mutakhir –misalnya kajian Bronkhorst dan Plomp (1989), Kollmeier dan Wesselkamp (1997), Wagener *et al* (1999) –

konsep pendengaran normal itu diberi pengertian yaitu apabila derau lingkungan (*environment noise*) berkisar 2 kali (6 db) dari tuturan interlokutor. Jika tuturan dan derau berasal dari arah yang berbeda, derau masih dapat diterima hingga 4 kali (12 dB) lebih kuat (Brand, 2000:9).

Kajian psikoakustik mempunyai empat tugas pokok (Small, 1984:347), yaitu pendeteksian, pembedaan, pengidentifikasian, dan penskalaan. Dalam pendeteksian, psikolinguistik mencari tahu serendah apa stimulus yang masih dideteksi oleh pendengar. Dalam hal pembedaan, psikoakustik akan mencari tahu perbedaan sekecil apa yang masih dapat direspon pendengar. Biasanya dua stimulus yang dibandingkan sama dalam segala hal kecuali satu variabel yang dijadikan pokok persepsi. Dalam hal pengidentifikasian, psikoakustik akan mencari tahu apakah pendengar bisa memberikan respon yang khusus dan unik terhadap stimulus tertentu. Dalam hal kontur intonasi, misalnya, pendengar tidak saja harus mampu mengatakan bahwa stimulus itu berbeda dengan stimulus yang lain, tetapi juga mengerti makna stimulus itu. Sementara itu, dalam hal penskalaan, psikoakustik akan menentukan apakah satu stimulus berukuran sama atautkah berapa kali lebih besar atau lebih kecil dari ukuran stimulus yang lain.

Hal terpenting dalam kajian psikoakustik adalah **ambang mutlak** (*absolut threshold*) dan **kepekaan mutlak** (*absolut sensitivity*). Ambang mutlak – yang sering disebut *ambang* saja – merujuk ke nilai stimulus yang jika dilampaui akan memicu respon positif dan sebaliknya jika tidak dilampaui akan memicu respon negatif (Small, 1973:348). Jadi, ambang merepresentasikan nilai unik dari serangkaian stimulus sebagai sebuah kontinum. Sayangnya, ambang itu seringkali berubah-ubah meski stimulus yang digunakan sama dan subjek yang mendengarkan pun sama. Akibatnya, ambang tidak benar-benar bisa berada pada satu titik nilai unik seperti yang dikonsepsikan.

Selain ambang dan kepekaan mutlak, dalam psikoakustik juga dicari **ambang pembeda** (*differential threshold*) dan **kepekaan**

**pembeda** (*differential sensitivity*). Ambang pembeda adalah ukuran kemampuan pendengar untuk membedakan perubahan terkecil dalam stimulus (baca Small, 1973:373). Sementara, kepekaan pembeda adalah ukuran perubahan terkecil yang menentukan nilai ambang. Jika perubahan nilai stimulus yang sangat kecil sudah berpengaruh terhadap keberterimaan ambang, dapat dikatakan kepekaan pendengar amat tinggi. Sebaliknya, jika perubahan nilai stimulus yang diperlukan untuk mengubah keberterimaan ambang besar, tingkat kepekaan pendengar amat rendah.

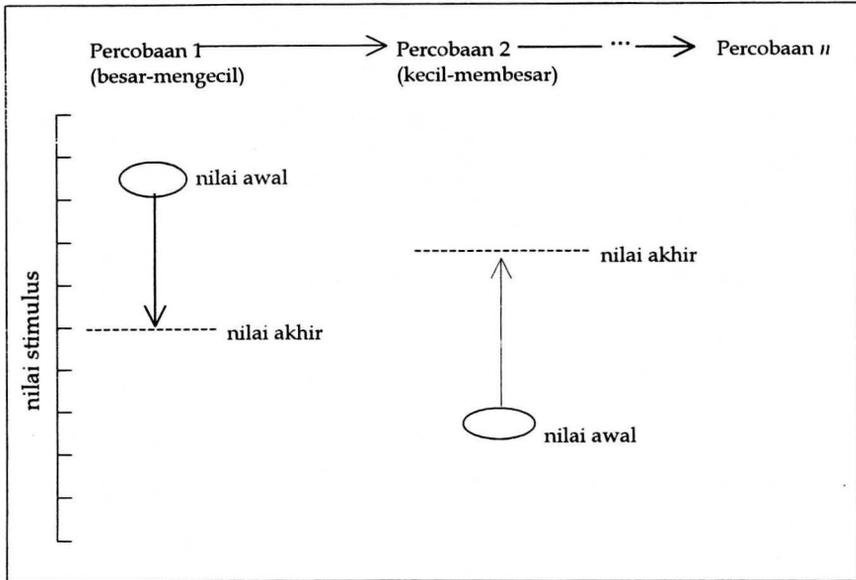
Prosedur pengukuran ambang dalam psikoakustik mengalami perkembangan yang pesat. Pada dasarnya, prosedur pengukuran persepsi dalam psikoakustik dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu prosedur tradisional dan prosedur adaptif. Yang termasuk dalam prosedur tradisional adalah teknik ubah-suai (*adjustment*), pembatasan (*limits*), stimulus konstan (*constant stimuli*), sedangkan yang termasuk dalam prosedur adaptif adalah teknik turun-naik (*up and down*), pelacak Békésy (*Békésy tracking*), PEST (*Parameter Estimation by Sequential Testing*), dan BUDTIF (*Block Up Down Temporal Interval Forced Choice*). Berikut ini uraian singkat tentang teknik-teknik itu.

### 2.7.1 Teknik Ubah-Suai

Dalam teknik ini, stimulus disajikan dengan cara ubah-suai nilai stimulus secara berurut dari nilai besar-mengecil (*descending*) dan sebaliknya dari nilai kecil-membesar (*ascending*). Stimulus disajikan berulang-ulang hingga diperoleh ambang nilai stimulus itu.

Bermula dari nilai awal (*initial value*) stimulus diperdengarkan kepada subjek sambil ditanyakan, misalnya apakah stimulus masih dapat didengar. Selama subjek masih memberikan respon positif, misalnya dengan menjawab "Ya, saya masih mendengar", nilai stimulus itu diturunkan atau dinaikkan hingga subjek memberikan respon negatif, misalnya dengan menjawab "Saya tidak mendengar". Nilai terakhir (*final value*) stimulus yang ditemukan

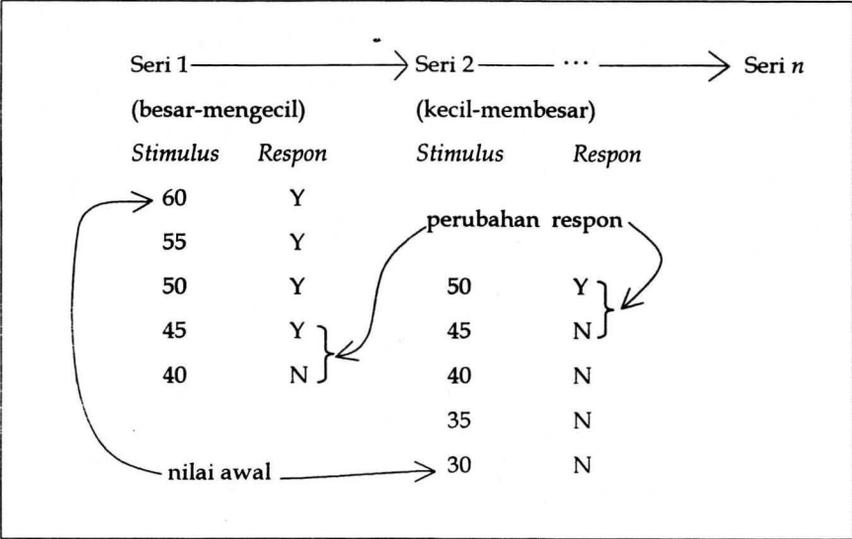
dengan perubahan nilai membesar dan mengecil itu adalah ambang perkiraan.



Gambar 2.5: Penentuan Ambang dengan Teknik Ubah-Suai

### 2.7.2 Teknik Pembatasan

Pengubahan nilai stimulus dengan teknik besar-mengecil dan kecil-membesar juga digunakan dalam teknik ini. Bedanya dengan teknik ubah-suai, dalam teknik ini nilai stimulus ditetapkan secara pasti dengan jarak beda antara nilai yang satu dengan nilai berikut yang sama. Hasil eksperimen diperlakukan seperti penghitungan ambang dalam teknik ubah-suai.

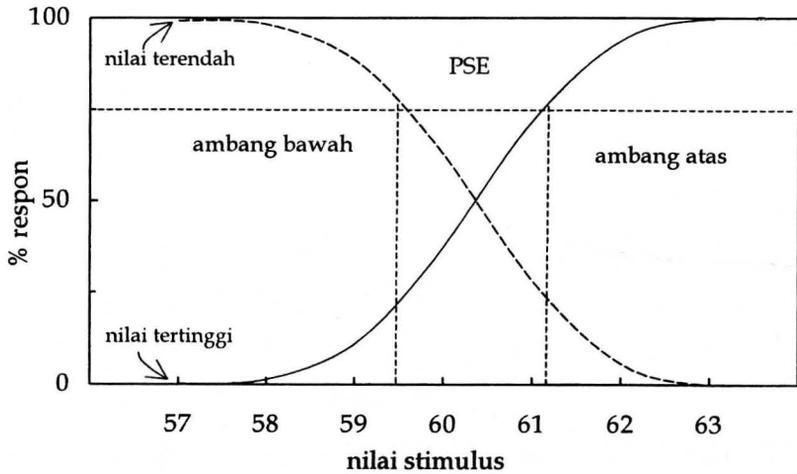


Gambar 2.6: Penentuan Ambang dengan Teknik Pembatasan

### 2.7.3 Stimulus Konstan

Berbeda dengan dua teknik sebelumnya, teknik stimulus konstan hanya menggunakan arah perubahan nilai stimulus searah. Subjek penelitian diminta merespon setiap stimulus yang ciri akustiknya sama, kecuali satu ciri yang sengaja dijadikan variabel. Penilaian subjek diteruskan hingga mencapai jumlah tertentu sehingga perbedaan respon tampak jelas. Semakin banyak jumlah subjek biasanya juga semakin mantap estimasi ambang pembeda stimulus itu.

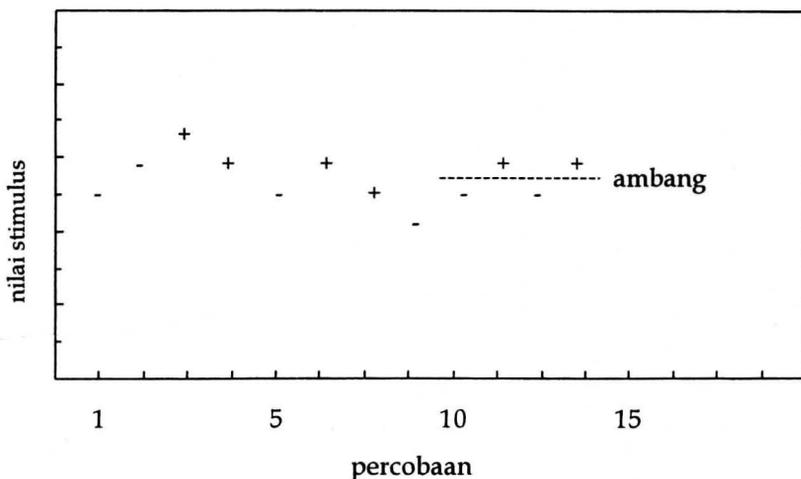
Stimulus	Respon	% respon positif	% respon negatif
63	Y Y Y Y ...	100	0
62	Y T Y Y ...	90	10
61	Y T T Y ...	70	30
60	T Y T Y ...	40	60
59	T Y Y T ...	10	90
58	T T T T ...	0	100
57	T T T T ...	0	100



Gambar 2.7: Respon dan Fungsi Psikometrik Stimulus Konstan

### 2.7.4 Teknik Naik-Turun

Dalam teknik ini nilai stimulus dinaikkan dan diturunkan hingga memperoleh ambang. Teknik ini terbukti baik untuk menyajikan stimulus yang rentang nilainya sangat besar. Meskipun besar, pengukuran ambang dapat dilakukan secara teliti karena setelah beberapa stimulus yang ekstrim ukurannya disajikan dapat diketahui perkiraan ambang ada dalam kisaran tertentu. Selanjutnya, pencarian ambang dilakukan dalam kisaran itu saja.



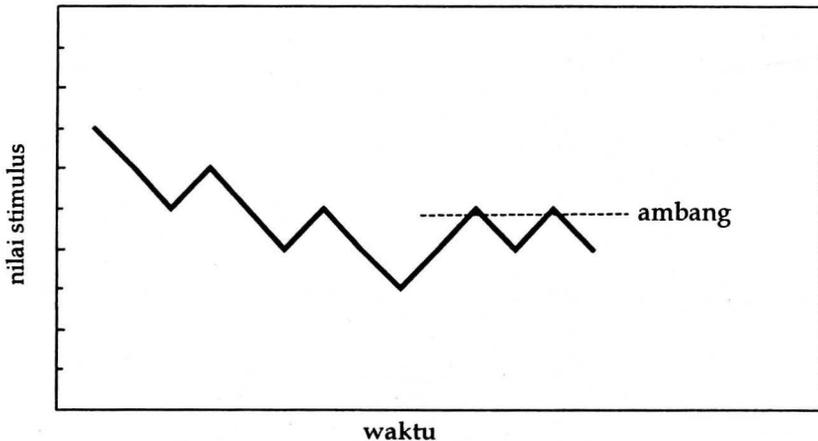
Gambar 2.8: Penentuan Ambang dengan Teknik Naik-Turun

Dalam teknik ini, nilai awal stimulus terus dinaikkan dengan besar ubahan tertentu hingga mencapai perubahan respon. Setelah perubahan respon tercapai perubahan nilai stimulus pun diubah, bukan ditambah, tetapi dikurangi. Arah perubahan nilai stimulus kembali diubah apabila perubahan respon telah dicapai.

Jika dalam satuan besar ubahan terkecil perubahan nilai stimulus juga menghasilkan perubahan respon, dapat ditentukan ambang stimulus berada di antara dua nilai itu.

### 2.7.5 Pelacak Békésy

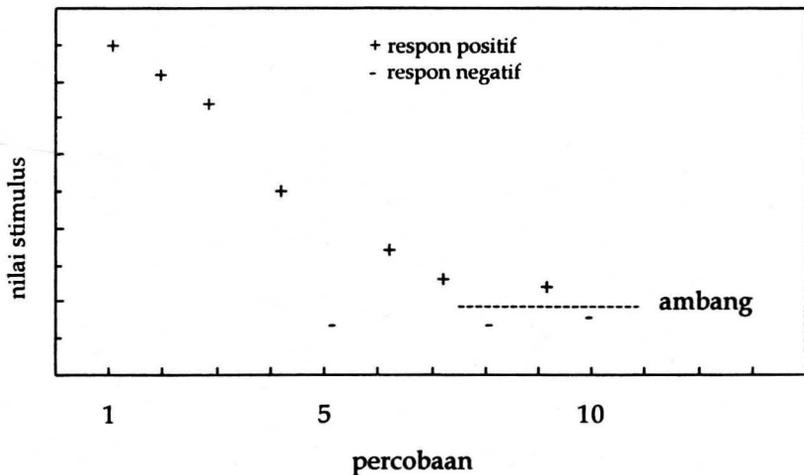
Dalam teknik ini digunakan alat audiometer Békésy yang memungkinkan nilai stimulus diubah-suai secara konstan oleh subjek. Untuk mencari ambang intensitas stimulus, misalnya, kepekaan stimulus akan menurun secara perlahan-lahan hingga tidak terdengar sama sekali, dan begitu tidak terdengar sama sekali itu, subjek bisa kembali menaikkan intensitas stimulus hingga ia dapat kembali mendengar stimulus. Selanjutnya, begitu stimulus mulai terdengar, subjek harus kembali menurunkan intensitas hingga stimulus kembali tidak terdengar. Proses seperti itu dilakukan secara berulang-ulang hingga mencapai intensitas stimulus yang tidak mungkin diubah lagi. Jika intensitas tidak mungkin diubah lagi, ambang yang dicari telah ditemukan.



Gambar 2.9: Penentuan Ambang dengan Pelacak Békésy

### 2.7.6 PEST

Teknik ini pada dasarnya adalah teknik naik-turun dengan beberapa penyempurnaan. Jika dalam teknik naik-turun digunakan besar ubahan yang sama setiap percobaan, dalam teknik ini besar-ubahan awal itu akan digandakan jika sampai percobaan yang ketiga belum mencapai respon negatif. Jika setelah digandakan pun respon negatif belum juga diperoleh, maka besar-ubahan yang telah digandakan itu digandakan lagi. Penggandaan inilah yang dalam teknik PEST disebut *doubling rule*. Sebaliknya, jika setelah digandakan, respon kontras telah dicapai, besar-ubahan terakhir itu dibagi dua untuk dijadikan besar-ubahan pada stimulus berikutnya. Pembagian nilai besar-ubahan inilah yang disebut *halving rule*.

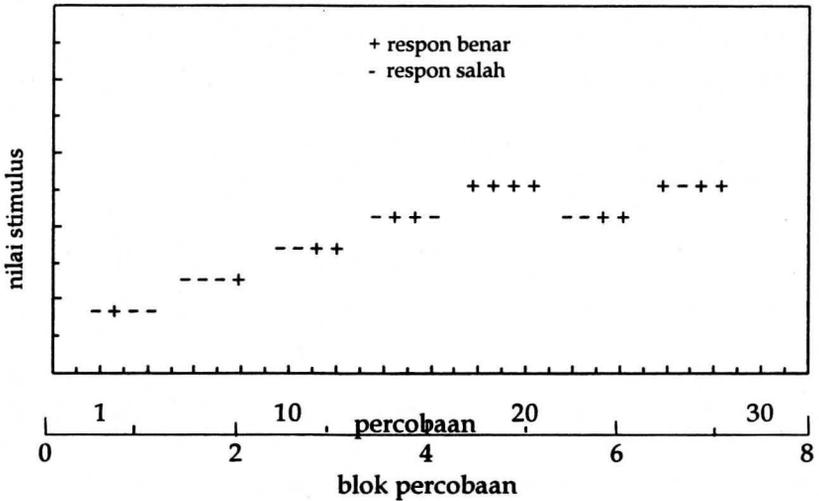


Gambar 2.10: Penentuan Ambang dengan Teknik PEST

Penyajian stimulus dengan penggandaan dan pembagian nilai besar-ubahan dilakukan pembagian tidak lagi dapat dilakukan. Dan, jika hal itu terjadi, ambang nilai stimulus telah diperoleh.

### 2.7.7 BUDTIF

Teknik penyajian tidak berbeda dengan teknik naik-turun, tetapi disempurnakan dalam hal bahwa dalam teknik ini, stimulus dengan nilai yang sama disajikan beberapa kali dalam blok-blok.



Gambar 2.11: Penentuan Ambang dengan Teknik BUDTIF

Jadi, mengkaji prosodi dari dua perspektif dapat memberikan gambaran yang menyeluruh tentang ciri prosodi itu sendiri. Dari perspektif produksi, ciri prosodi dapat dikaji untuk mencari tahu tentang cara seorang penutur mengarakterisasi tuturannya de-

ngan ciri prosodi, yaitu bagaimana mereka mengomposisikan nada dalam struktur melodik tuturannya, baik dalam satuan alir-nada maupun kontur intonasi secara total, dan bagaimana mereka mengorganisasikan durasi setiap unsur segmental dalam tuturan itu. Di dalamnya selain dapat diketahui ciri atau pola umum struktur melodik dan struktur temporal, sudah barang tentu juga diperoleh struktur melodik dan struktur temporal unik yang masih berterima.

Dari perspektif persepsi, ciri prosodi dikaji untuk menemukan bagaimana seorang pendengar menanggapi stimulus berupa ciri prosodi tertentu yang menyertai deretan segmental. Dengan kata lain, tuturan dengan karakter prosodik seperti apa yang dapat dipersepsi seorang pendengar, dan apa persepsi mereka terhadap ciri prosodik itu. Seperti halnya dalam perspektif produksi, kajian dengan perspektif persepsi selain menemukan ciri prosodik umum, juga mendapatkan ciri prosodik khusus yang masih dapat memicu persepsi pendengar secara baik.

Kajian terhadap ciri prosodi suatu bahasa, baik dari perspektif produksi maupun persepsi, melibatkan ciri frekuensi fundamental yang tersusun dalam struktur melodik atau intonasi dan ciri durasi yang tersusun dalam struktur temporal atau ritme. Meskipun kontur intonasi secara keseluruhan biasanya dilihat dari konfigurasi alir-nada, pengukuran komponen intonasi secara terpisah seperti nada dasar, nada final, puncak nada, dan julat nada juga harus dilakukan. Komponen-komponen itu yang akhirnya melalui alir-nada mengarakterisasi struktur melodik sebuah tuturan. Sementara terhadap struktur temporal dilakukan pengukuran panjang konstituen, mulai dari silabel, kata, konstituen, dan tuturan secara utuh. Selain itu, juga perlu diukur panjang jeda antara dua konstituen.

Kajian fonetik berpijak pada objek pada tataran akustik (lihat diagram *speech chain*). Meskipun demikian, realisasi tuturan dalam tataran akustik itu akan dikaitkan dengan objek pada tataran linguistik semata-mata dalam rangka mengklasifikasi objek akus-

tik itu ke dalam kelompok tertentu. Dalam kajian ini, ciri akustik tuturan akan dikaitkan dengan aspek semantis kalimat atau modus kalimat. Kemudian, atas kelompok-kelompok realisasi akustik itu dilakukan pengukuran  $F_0$  dan durasi, baik dari perspektif produksi maupun persepsi, untuk menentukan ciri prosodik, signifikansi komponen prosodik, dan juga julat ukuran setiap komponen itu.

Perihal bagaimana seorang pendengar mempersepsi, ciri prosodik sebuah tuturan diteliti dengan bertolak pada teori jejak. Meskipun teori jejak berbasis pada persepsi bunyi untuk akses leksikal, teori ini tampaknya dapat juga menangani persepsi ciri prosodik untuk akses struktur yang lebih luas yaitu tuturan. Dalam hal ini, setiap komponen dalam ciri prosodik diperlakukan sebagai simpul yang keberadaannya dapat mengaktivasi munculnya tuturan dengan semantis tertentu.

Teknik pengukuran respon yang dilakukan psikoakustik memberikan nilai unik atas suatu stimulus yang mungkin akan berfungsi sebagai ambang atas, ambang bawah, atau ambang kontras yang membedakan satu stimulus dari stimulus yang lain. Jika sebuah komponen ciri prosodik berada pada tataran non-aktif (*resting level*) dan komponen itu mempunyai signifikansi yang tinggi, maka komponen itu tidak akan dapat membentuk struktur prosodik yang baik untuk memicu persepsi tertentu. Uji persepsi atas komponen-komponen prosodi yang distingtif harus dilakukan sebelum mengujipersepsikan struktur melodik secara keseluruhan.

## **BAB III**

### **PROSEDUR PEREKAMAN DAN ANALISIS AKUSTIK**

#### **3.1 Pengantar**

Ada sebuah penelitian yang menyatakan bahwa dari kata pertamanya, dapat secara mudah dikenali apakah tuturan itu dihasilkan dengan cara membaca atau tidak. Ini menunjukkan bahwa untuk menjaring data yang natural, yaitu realisasi tuturan dalam kondisi yang alami, tidak dapat dilakukan dengan meminta subjek membaca instrumen yang telah disediakan, kecuali jika memang itu tujuannya. Untuk itu, diperlukan teknik khusus, yang walaupun tidak sepenuhnya dapat menjamin terjaringnya data yang benar-benar natural, sekurang-kurangnya dapat menghindarkan paradok pengamatan.

Selain teknik yang tepat, perekaman data juga harus dilakukan dengan alat rekam yang baik. Alat rekam yang biasa digunakan wartawan untuk menjaring informasi dari sumber berita, misalnya, sangat tidak memadai karena alat seperti itu biasanya hanya akan merekam data tuturan yang mengutamakan kejelasan leksikal dan kepekaan perekam.

#### **3.2 Instrumen Penelitian**

Data tuturan dapat dijaring dengan beberapa teknik. Satu hal yang harus dicatat adalah bahwa menjaring data yang benar-

benar natural tidak mungkin dilakukan dalam penelitian fonetik karena bagaimanapun hadirnya alat-alat perekam akan menghilangkan naturalitas data. Meskipun demikian, agar data yang diperoleh natural data - atau sekurang-kurangnya tidak bias - biasanya data dijaring dengan menggunakan bantuan kalimat pembawa (*carrier sentence*). Dengan cara itu, kata atau kalimat yang dijadikan target dapat disamarkan sehingga kesengajaan subjek untuk mengucapkan target dengan cara yang tidak wajar dapat dihindari.

Dengan kalimat pembawa itu, peneliti juga dapat mengatur variabel-variabel pengamatan terhadap target. Target dapat diatur agar mendapat fokus atau tidak, mendapat makna kontras atau tidak, berposisi di final atau tidak, dan sebagainya. Dengan demikian, realisasi akustis kata dapat diamati secara teliti dengan variabel pemokus, pengontraskan, dan posisinya di dalam tuturan. Dalam contoh kalimat target berikut, kata *bubu* akan direalisasikan dalam ketiga variabel tadi. Untuk itu, yang dilakukan peneliti biasanya adalah menyebutkan target berkali-kali, kemudian mengajukan pertanyaan untuk memancing jawaban subjek. Berikut ini pertanyaan pemancing dan realisasi tuturan subjek yang diharapkan.

1. Peneliti : Saya mengucapkan kata apa tadi?  
Subjek : Anda mengucapkan kata *bubu* tadi.
  
2. Peneliti : Berapa kali saya mengucapkan kata *bubu*?  
Subjek : Anda mengucapkan kata *bubu* berkali-kali.
  
3. Peneliti : Saya tadi mengucapkan kata *bubu* atau *bibi*?  
Subjek : Anda mengucapkan kata *bubu*, bukan *bibi*.
  
4. Peneliti : Saya tadi mengucapkan kata *bibi* atau *bubu*?  
Subjek : Anda tidak mengucapkan kata *bibi*, tetapi *bubu*.

Dengan kalimat pembawa itu, ciri akustik vokal [u] selain dapat dibandingkan dengan ciri vokal [u] dalam suku yang lain, juga dapat dibandingkan apakah ciri akustik vokal [u] yang mendapat fokus dalam tuturan berbeda dengan durasi vokal [u] dalam kata yang tidak mendapat fokus, dan apakah yang ciri akustik vokal [u] akan berubah jika dikontraskan dengan ciri akustik [i].

Target yang berupa kalimat atau satuan yang lebih besar daripada kalimat biasanya dijaring dengan menggunakan tuturan quasi spontan (*quasi spontaneous*), tuturan pemeranan (*acted speech*), atau dapat pula dengan pemetaan (*mapping*). Atau, jika memang dimaksudkan, data juga dapat dijaring dengan teknik pembacaan (*reading speech*).

Teknik quasi spontan biasanya dipakai apabila peneliti tidak mempunyai target tertentu terhadap data yang dikumpulkan. Data yang akan diolah diambil dari bagian-bagian tertentu dari tuturan yang dianggapnya menarik.

Teknik ini merupakan teknik yang paling mudah dibandingkan dengan teknik pengumpulan data yang lain karena teknik ini tidak memerlukan instrumen khusus dan subjek biasanya diberi kebebasan memilih topik, tempat, serta waktu perekaman. Yang penting dalam teknik ini adalah membiasakan subjek dengan alat perekam yang umumnya masih asing baginya. Jika perekaman dilakukan di laboratorium, harus diupayakan agar subjek merasa nyaman dan tidak merasa berada di tempat yang asing atau aneh sebelum perekaman dimulai.

Teknik pemeranan dipakai apabila target yang diharapkan sudah ditentukan baik struktur maupun maknanya. Adalah tidak mungkin untuk menjaring data tuturan yang berunsur leksikal sama, berstruktur sama, dan bermakna sama dari beberapa subjek. Untuk itu, unsur leksikal dan struktur kalimat ditentukan, lalu ciri semantis tuturan diberikan dalam bentuk konteks yang memberi keterangan tentang bagaimana subjek harus merealisasikan struktur leksikal itu. Untuk menjaring data agar setiap

subjek mengucapkan kalimat *Dia meminjam uang pacarnya* dalam modus deklaratif dan interogatif dengan fokus leksikal yang berbeda-beda, misalnya, dapat digunakan instrumen seperti berikut.

1. Konteks : Anda melihat teman Anda meminjam uang pada pacarnya. Apa yang dilakukan teman Anda itu?

Subjek : Dia meminjam uang pacarnya.

2. Konteks : Ada orang yang mengatakan bahwa teman Anda meminjam uang kepada pacarnya. Anda tidak percaya karena teman Anda itu sangat kaya dan malu untuk berhutang. Bagaimana Anda mengungkapkan ketidakyakinan Anda?

Subjek : Dia meminjam uang pacarnya? Ah rasanya tidak mungkin.

3. Konteks : Anda tidak senang mendengar orang yang mengatakan bahwa teman Anda memborong uang pacarnya. Anda yakin teman Anda tidak akan berbuat jahat itu. Dia hanya meminjam uang kepada pacarnya. Bagaimana Anda memberitahu orang itu bahwa teman Anda hanya meminjam uang kepada pacarnya?

Subjek : Dia memborong uang pacarnya? Tidak. Dia meminjam uang pacarnya.

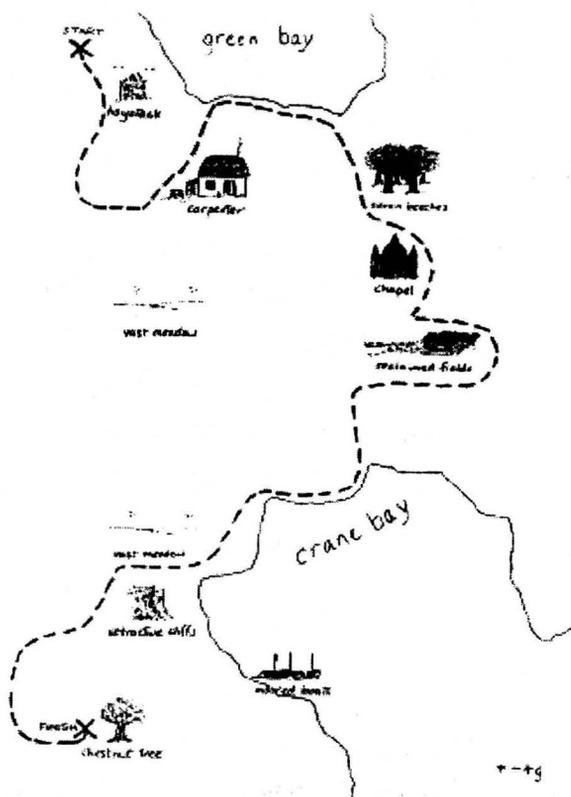
Konteks (1) dan (3) mengarahkan agar subjek merealisasikan kalimat target sebagai tuturan deklaratif sedangkan, konteks (2) memancing agar subjek menuturkan kalimat interogatif ekoik. Dibandingkan tuturan deklaratif yang dijaring dengan konteks (1), tuturan deklaratif yang dijaring dengan konteks (3) mempunyai beberapa kelebihan, yaitu bahwa tuturan deklaratif (3)

mengandung emosi tidak senang dan mempunyai fokus pada kata *meminjam*.

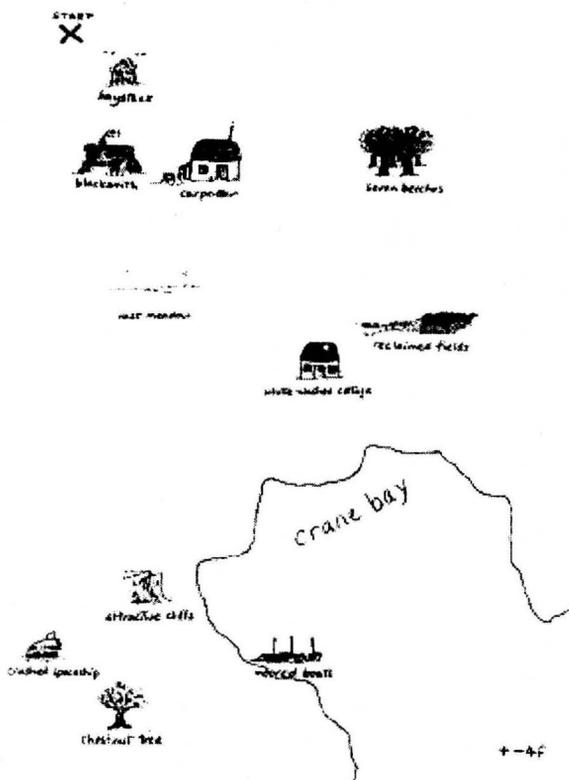
Konteks-konteks lain dapat dikembangkan untuk menjaring data dengan ciri semantis tertentu. Dalam hal pemokusan, misalnya, dapat pula dirancang konteks agar subjek memberi fokus pada kata *uang* atau *pacar*. Jadi, teknik ini sangat tepat untuk menjaring data apabila spesifikasi data dibatasi secara ketat.

Dalam teknik penjaringan data dengan pemetaan, subjek dipancing agar merealisasi tuturan tertentu dengan instrumen berupa peta. Dalam teknik itu, subjek dan peneliti masing-masing memegang sebuah peta, yang keduanya serupa tetapi tidak sama. Peneliti membimbing subjek untuk menyelusuri peta itu dan sampai pada bagian tertentu di dalam peta - yang sengaja dibuat berbeda - tuturan-tuturan tertentu akan dapat dijaring. Berikut ini contoh teknik pemetaan yang digunakan Ayllet (2000) yang digunakan dalam penelitian disertasinya.

## B.2 Givers Map



### B.3 Followers Map



### 3.3 Subjek

Pemilihan subjek penelitian sangat ditentukan oleh tujuan penelitian yang akan dicapai. Untuk mendeskripsikan pola prosodik bahasa tertentu, misalnya, hendaknya dipilih subjek penutur bahasa itu yang monolingual. Ciri ini sangat penting karena penu-

tur yang bilingual atau bahkan multilingual – lebih-lebih bilingual yang *native like speaker* – pada dasarnya juga memakai sistem prosodik bahasa-bahasa yang dikuasainya. Dalam bertutur, tidak bisa dipastikan apakah sesungguhnya mereka menerapkan sistem bahasa tertentu secara tegas. Untuk menghindarkan masalah seperti itu, pemilihan subjek penelitian yang monolingual, dalam arti hanya bisa menggunakan bahasa yang sedang diteliti, amat diperlukan.

Dalam kondisi kebahasaan di Indonesia saat ini, kemonolingualan seseorang berkorespondensi dengan tingkat. Jika objeknya bahasa daerah, maka seorang anak yang pernah duduk di bangku SD, misalnya, besar kemungkinan sudah menjadi bilingual apalagi mereka yang telah duduk di jenjang yang lebih tinggi.

Lebih dari itu, pemilihan subjek sebaiknya juga mempertimbangkan gender. Dalam hal nada, dapat dipastikan bahwa umumnya frekuensi tuturan laki-laki jauh lebih rendah dibandingkan frekuensi tuturan perempuan berbeda. Selain itu, tentu saja persyaratan umum lainnya seperti tidak memiliki kelainan alat ucap dan sehat jasmani dan rohani amat perlu diperhatikan.

### **3.4 Perekaman Data**

Data yang akan dianalisis harus direkam dalam bentuk digital. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk merekam data tuturan dalam format itu. Perekaman dengan komputer akan memperoleh data dalam bentuk digital. Akan tetapi, cara ini tidak disukai terutama karena fleksibilitas alat perekam ini kurang. Selain itu juga karena alat ini tidak memungkinkan perekaman data dalam durasi yang panjang.

Oleh karena itu, perekaman data biasanya dilakukan dengan alat perekam DAT (*digital audio tape*) atau perekam CD (*compact disk*) atau perekam konvensional analog. Alat perekam yang terakhir biasanya amat disukai, terutama karena biaya operasionalnya jauh lebih murah dan juga mudah mendapatkan alat perekam beserta kasetnya. Dengan perekam yang profesional, kualitas rekaman data analog pun sangat memadai, apalagi jika perekaman dilakukan di dalam laboratorium.

Untuk merekam dialog dua orang subjek, sebaiknya digunakan alat perekam yang stereo agar data setiap subjek dapat disimpan ke dalam trek yang berbeda. Cara ini akan mempermudah penyelesaian data ketika pengolahan atau analisis akustik nantinya.

Mengingat ciri akustik tuturan akan diukur dalam detail yang amat renik, kualitas alat dan media perekam amatlah penting artinya. Sebagai contoh, perekam akan mengubah durasi data jika perputaran motor alat perekam itu sudah tidak standar lagi. Hal itu pasti juga akan berpengaruh terhadap ciri akustik lainnya.

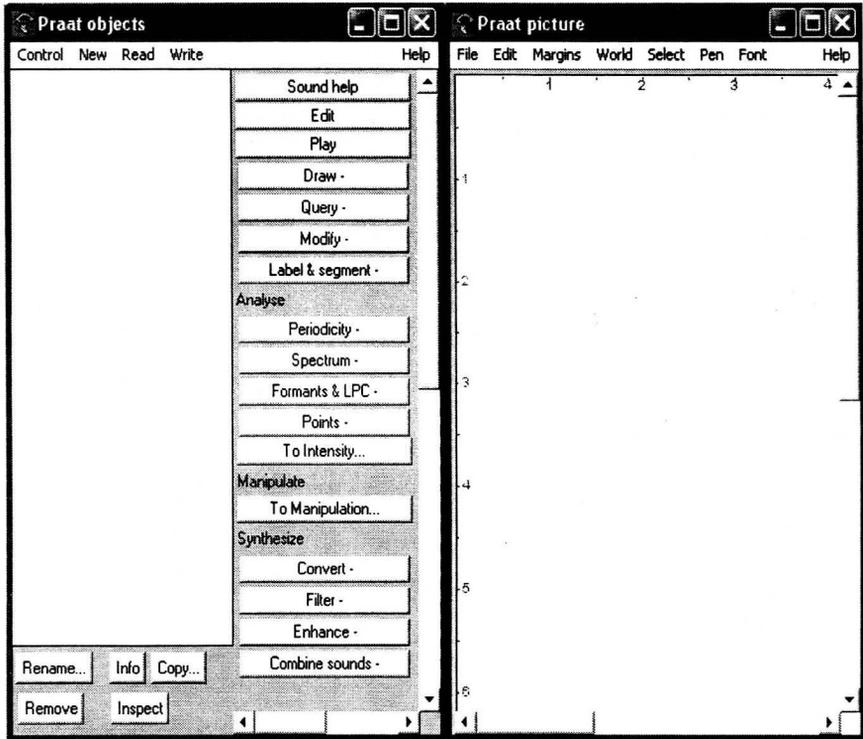
### **3.5 Analisis Akustik**

Untuk melakukan analisis akustik, banyak peranti lunak komputer yang telah dikembangkan. Sebutlah misalnya CSRE (*Computerized Speech Research Environment*) yang dikeluarkan oleh Avaaz Innovation Inc, Cecil atau Speech Analysis yang dikembangkan oleh SIL (*Summer Institute of Linguistics*), dan Praat yang dikembangkan oleh Paul Boersma dan David Wenink dari Universitas Amsterdam, Belanda. Besar kemungkinan selain perangkat lunak itu masih ada pula peranti lunak serupa lainnya yang dikembangkan.

Dibanding dengan peranti lunak lain, program Praat tampaknya lebih populer di kawasan Asia. Selain karena program ini – sekurang-kurangnya hingga saat ini – dapat diperoleh secara cuma-cuma, pada kenyataannya memang banyak ahli fonetik yang belajar dari Eropa khususnya Belanda, tempat dikembangkannya program Praat. Lebih dari itu program Praat adalah program yang sangat sederhana, tetapi dapat melakukan analisis akustik dengan akurasi yang tinggi dan tidak memerlukan media penyimpanan yang besar. Praat versi 4.1.07, misalnya, hanya memerlukan sekitar 3,46 Megabyte dalam cakram keras. Karena program ini memang akan mengolah data suara, tentu saja program ini harus dijalankan dari komputer yang dilengkapi multimedia, apapun tipe prosesor yang dipasang.

Berdasarkan berbagai keuntungan yang dapat diperoleh dari program Praat itu, melalui buku ini disarankan penggunaan program Praat sebagai alat bantu analisis akustik. Tentang bagaimana penggunaannya, berikut akan diuraikan secara singkat.

Begitu program diaktifkan, Praat akan menampilkan dua jendela Praat, yaitu jendela *Praat object* dan jendela *Praat picture*. Penanganan data, baik segmentasi, manipulasi, maupun penyaringan dilakukan dalam *Praat object*, sedangkan hasil-pengolahan data ditampilkan dalam format grafik di jendela *Praat picture*.



Gambar 3.1: Tampilan Awal Program Praat

Yang tampak dalam gambar di atas adalah tampilan sebelum menu-menu dan fungsi dalam program itu dimodifikasi untuk keperluan tertentu. Keunggulan lain dari Praat adalah fasilitas pembulatan program makro atau skrip yang berisi perintah rutin yang dalam pengoperasian Praat. Skrip itu kemudian dapat dimunculkan baik sebagai menu tetap (*fixed menu*) menjadi bagian dari tombol *New* dari *pull down menu* maupun sebagai menu dinamis (*dynamic menu*) yang muncul sebagai tombol baru di deretan sisi kanan jendela objek.

### 3.5.1 Digitalisasi Data

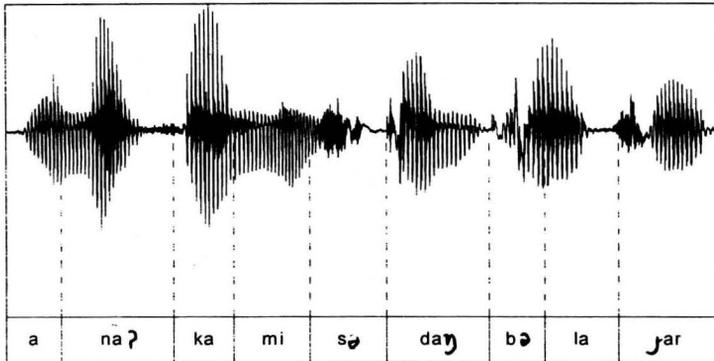
Langkah pertama yang harus dilakukan sebelum menganalisis data akustik dengan Praat - juga dengan program komputer lainnya - adalah memasukkan data ke komputer atau digitalisasi data jika data telah direkam dengan perekam seperti *tape recorder*, baik yang jenis analog maupun yang berjenis DAT. Dalam laboratorium yang baik, biasanya data awal ini juga disimpan dalam cakram padat atau CD (*compact disk*) dalam format *audio CD*. Dalam format yang terakhir ini, digitalisasi dapat dilakukan secara lebih mudah karena data itu dapat langsung dibaca komputer melalui CD-ROM, misalnya. Data yang telah didigitalisasi biasanya disimpan dalam format WAV, AIFF, atau AIFC.

Untuk memastikan data adalah data yang diekstrak juga sudah bersih dari bagian-bagian yang tidak diperlukan, data hasil ekstrak itu biasanya juga diedit lagi. Untuk itu, yang dilakukan biasanya adalah membuang bagian-bagian yang tidak diperlukan, bukan mengekstrak bagian yang diperlukan.

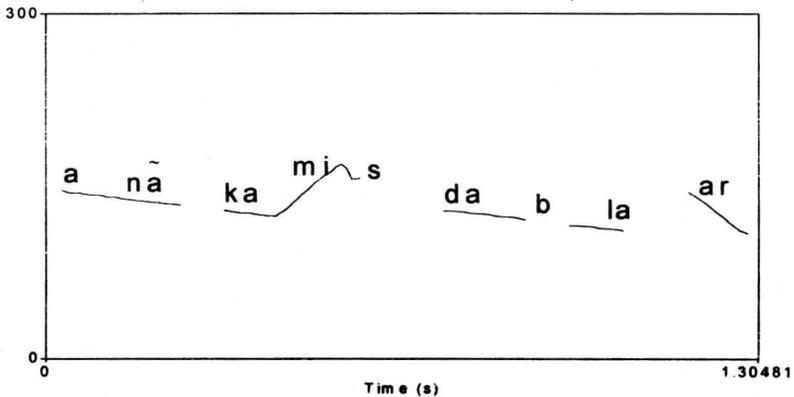
### 3.5.2 Segmentasi

Tahap selanjutnya adalah menandai batas-batas satuan analisis yang telah ditentukan. Satuan analisis yang dimaksud boleh jadi berupa segmen-segmen tunggal, berupa silabel, boleh jadi pula berupa kata atau bahkan frasa. Label-label yang diberikan inilah yang kemudian dapat ditampilkan, misalnya, untuk disertakan dalam gambar sinyal suara atau pola nada.

(A)

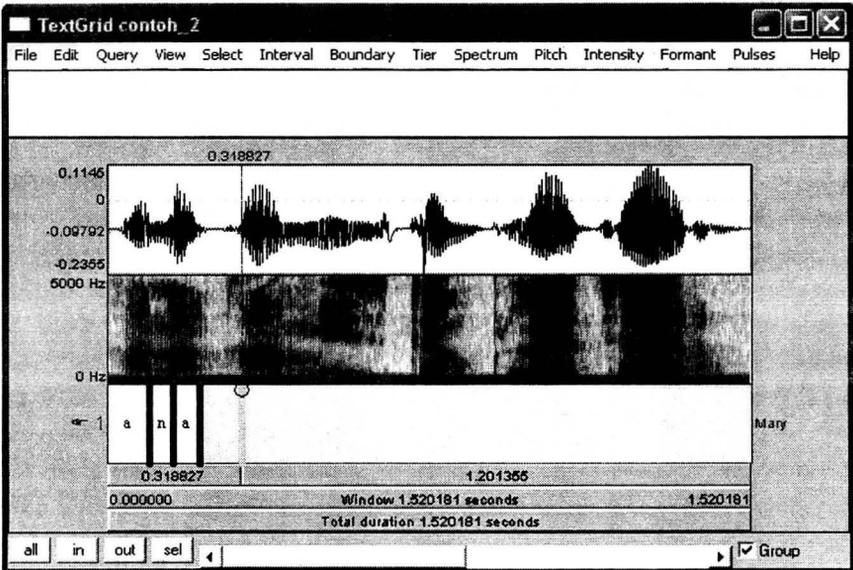


(B)



Gambar 3.2: Pelabelan Sinyal Suara (A) dan Kontur Nada (B)

Segmentasi bunyi-bunyi tunggal akan menghasilkan batas yang lebih akurat. Atau, dapat dikatakan bahwa semakin kecil segmen yang diidentifikasi, biasanya semakin akurat hasilnya.



Gambar 3.3: Jendela *TextGrid* untuk Segmentasi

### 3.5.3 Ekstrak Durasi

Tahap segmentasi, selain untuk menentukan batas-batas satuan analisis, juga berguna untuk mengukur durasi setiap segmen dalam tuturan. Hasil segmentasi yang oleh program Praat disimpan dalam fail TextGrid berisi informasi durasi total tuturan yang dianalisis, jumlah segmen, batas-batas butir, dan lambang fonetis segmen. Fail TextGrid itu, jika dibuka - misalnya dengan MS-Word atau Notepad - akan menampilkan informasi sebagai berikut

```
File type = "ooTextFile"
Object class = "TextGrid"
xmin = 0
xmax = 1.3048072562358277
tiers? <exists>
size = 1
item []:
  item [1]:
    class = "IntervalTier"
    name = "Mary"
    xmin = 0
    xmax = 1.3048072562358277
    intervals: size = 9
    intervals [1]:
      xmin = 0
      xmax = 0.1005958511722732
      text = "a"
    intervals [2]:
      xmin = 0.1005958511722732
      xmax = 0.30770108365058563
      text = "na\?g"
    intervals [3]:
      xmin = 0.30770108365058563
      xmax = 0.41834634483762928
      text = "ka"
    intervals [4]:
      xmin = 0.41834634483762928
      xmax = 0.55736218581622254
      text = "mi"
    intervals [5]:
      xmin = 0.55736218581622254
      xmax = 0.69637802679481586
      text = "s\sw"
    intervals [6]:
      xmin = 0.69637802679481586
      xmax = 0.88362385341904348
      text = "da\ng"
```

intervals [7]:

xmin = 0.88362385341904348

xmax = 0.98575794066862221

text = "b\sw"

...

Tercatat dalam fail di atas bahwa data itu berdurasi 1,305 detik dengan sembilan segmen. Segmen pertama diberi lambang /a/ dengan durasi 0,101 detik atau 101 milidetik (md)- dihitung dari xmax dikurangi xmin, yaitu 0,101 - 0. Label-label yang dalam TextGrid ini ditulis dengan garis miring terbalik (\) merupakan lambang fonetik. lambang \ng misalnya sama dengan lambang ŋ, sedangkan \sw sama dengan lambang ə dalam IPA.

#### 3.5.4 Ekstrak Frekuensi Nada

Dalam sebuah tuturan biasanya terkandung ribuan data hasil pengukuran program Praat terhadap frekuensi dan intensitas tuturan. Banyak atau sedikitnya data bergantung kepada tingkat kerapatan titik pengukuran yang ditentukan oleh tingkat sampel (*sample rate*) dari suara yang diatur ketika suara itu direkam.

Data-data itu terbagi ke dalam sejumlah *frame* dan setiap *frame* berisi puluhan *candidate*. Fail Pitch tuturan *Anak saya sedang belajar* itu yang direkam dengan tingkat sample 22050 itu, misalnya, memuat 127 *frame* dengan sebanyak-banyaknya mengandung 15 *candidates* dalam satu *frame*.

File type = "ooTextFile"  
Object class = "Pitch"

xmin = 0  
xmax = 1.3048072562358277  
nx = 127  
dx = 0.01  
x1 = 0.022403628117913851  
ceiling = 600  
maxnCandidates = 15  
frame []:

frame [1]:  
intensity = 0.018240673  
nCandidates = 13  
candidate []:  
candidate [1]:  
frequency = 0  
strength = 0  
candidate [2]:  
frequency = 1725.3591344085937  
strength = 0.61924148246915545

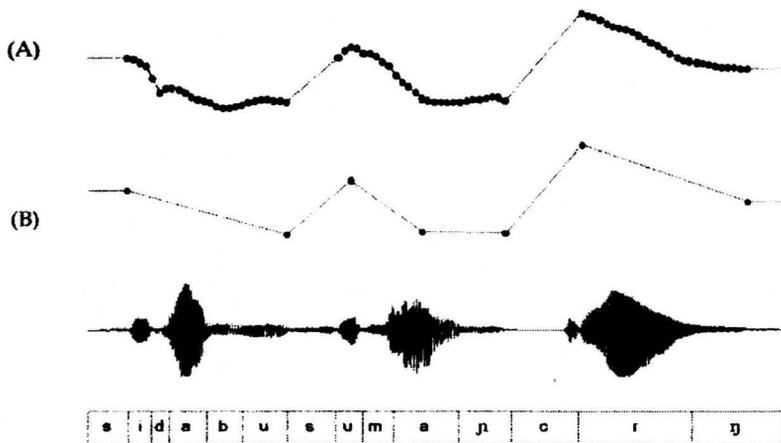
...

frame [127]:  
intensity = 0.070687562  
nCandidates = 5  
candidate []:  
candidate [1]:  
frequency = 108.77314615656083  
strength = 0.45038864195255579  
candidate [2]:  
frequency = 712.85592944772895  
strength = 0.27717865676662251  
candidate [3]:

...

Informasi dalam fail Pitch itu terlalu banyak untuk dianalisis. Untuk itu, biasanya informasi itu disederhanakan dengan membuang frekuensi-frekuensi tertentu yang oleh komputer tidak dianggap signifikan. Untuk memastikan apakah suatu nada dapat dihilangkan dari kontur intonasi sebuah tuturan atau tidak, dilakukan uji kesamaan perseptual terhadap tuturan itu, sebelum dan sesudah dimanipulasi pola konturnya. Tahap inilah yang dalam pendekatan atau teori IPO (*Institute vor Percentie Onderzoek*) disebut stilisasi (*stylization*) yang pada dasarnya berusaha membuat salin-serupa (*close copy*) dari tuturan asli.

Setelah melalui tahap ini, frekuensi yang tercatat dalam fail hanya tinggal beberapa butir saja. Selain tinggi frekuensi nada, melalui tahap ini juga diukur atau ditentukan posisi horisontal nada itu dalam kontur. Jadi, selain diukur berapa tinggi frekuensi sebuah nada, melalui tahap ini juga ditentukan di mana posisi nada itu dalam kontur secara keseluruhan.



Gambar 3.4: Perbandingan Pola Pitch (A) dan PitchTier (B) Hasil Proses Stilisasi

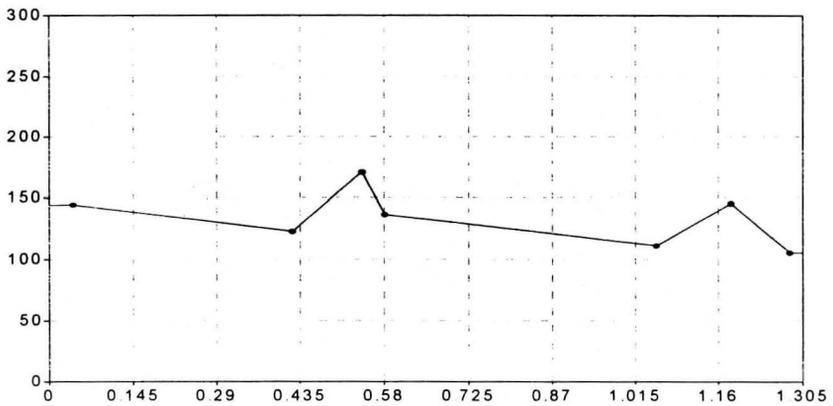
Hasil stilisasi itu disimpan dalam fail yang disebut *PitchTier* dengan ekstensi *PitchTier*. Jika dibuka - dengan Ms Word atau Notepad - fail itu akan menampilkan informasi tentang jumlah nada dan frekuensi nada yang dianggap signifikan serta posisi nada-nada itu di dalam dimensi waktu. Nada-nada yang dianggap signifikan itu tidak lain adalah *candidate* dalam fail Pitch yang terpilih sebagai nada yang tidak dapat dihilangkan dalam proses stilisasi sebab jika dihilangkan tuturan itu akan menjadi tuturan yang berbeda artinya atau bahkan menjadi tidak dipahami artinya.

Secara lengkap informasi dalam fail *PitchTier* tuturan *Anak saya sedang belajar* adalah seperti berikut.

File type = "ooTextFile"  
Object class = "PitchTier"

```
xmin = 0
xmax = 1.3048072562358277
points: size = 7
points [1]:
  time = 0.040914802055378743
  value = 143.9018097681743
points [2]:
  time = 0.42240362811791388
  value = 122.32041006277861
points [3]:
  time = 0.54240362811791387
  value = 170.56717742950227
points [4]:
  time = 0.58153488818157217
  value = 135.76497509714943
points [5]:
  time = 1.0524036281179139
  value = 110.86647233656873
points [6]:
  time = 1.1824036281179138
  value = 144.899277067057
points [7]:
  time = 1.2824036281179139
  value = 105.24133914115097
```

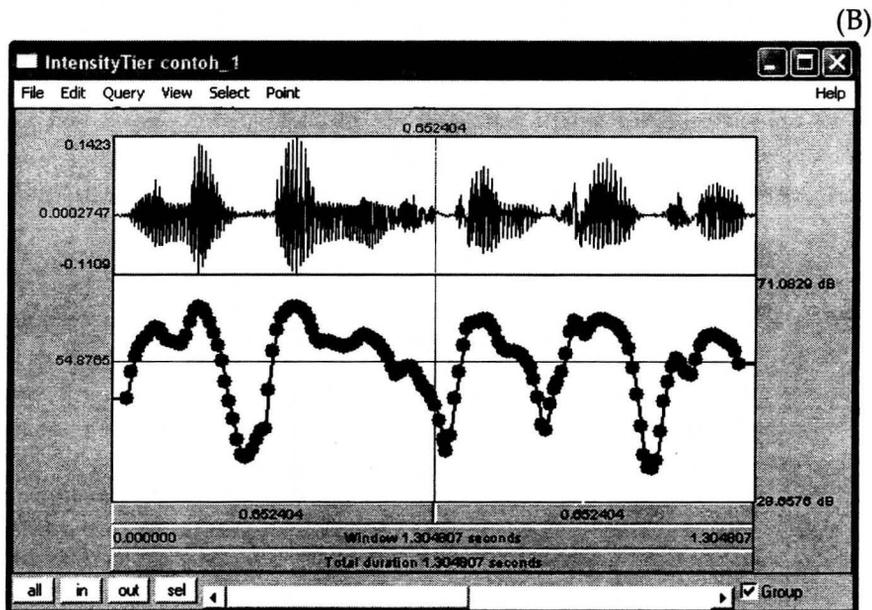
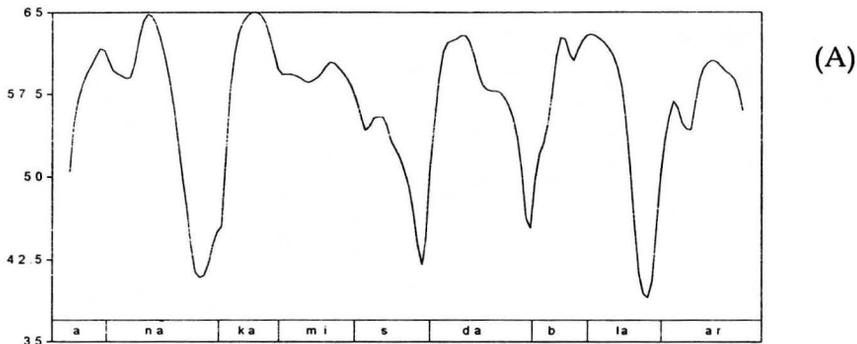
Seperti tampak dalam isi fail Pitch Tier di atas, proses stilisasi hanya menyisakan 7 nada dari ribuan nada dalam tuturan itu. Nada pertama, misalnya berfrekuensi 143,902 Hz berposisi pada 0,041 detik, nada kedua berfrekuensi 122,32 Hz berposisi pada 0,422 detik, dan seterusnya. Secara visual kontur nada hasil stilisasi tuturan itu tampak sebagai berikut.



Gambar 3.5: Kontur Hasil Stilisasi terhadap Data

### 3.5.5 Ekstrak Intensitas

Intensitas berkaitan dengan keras atau lemahnya bunyi. Ciri akustik intensitas ini diukur dengan satuan desibel (dB). Dalam sinyal suara, intensitas tuturan ini direpresentasikan dalam besar amplitudo dalam gelombang bunyi. Semakin besar amplitudo, semakin tinggi intensitas bunyi itu. Karena dalam sinyal suara, vokal umumnya juga mempunyai amplitudo yang lebih besar, dapat dipastikan vokal jugalah yang mempunyai intensitas besar. Untuk contoh tuturan seperti yang tampak dalam gambar berikut tampak bahwa vokal bisa mencapai intensitas lebih dari 57,5 dB – kecuali vokal [ə], sebaliknya konsonan tidak hanya mempunyai intensitas kurang dari 50 dB, bahkan kurang dari 42,5 dB untuk konsonan [ʔ], [b], dan [j].



Gambar 3.6: Intensitas dalam *Anak saya sedang belajar* (A) dan Jendela IntensityTier (B)

## **BAB IV**

### **ANALISIS STATISTIK**

#### **4.1 Pengantar**

Sekilas tampaknya statistik merupakan hal yang bertolak belakang dengan kajian linguistik. Dalam penelitian linguistik, seringkali hanya dengan meneliti bahasa beberapa orang penutur - bahkan bisa juga hanya seorang penutur - dapat ditarik simpulan yang dikenakan dalam populasi yang amat besar. Ketika membicarakan masalah bahasa sebagai bagian dari sosiologi atau psikologi, statistik itu menjadi amat penting artinya.

Perbedaan mendasar antara statistik deskriptif dan statistik inferensial adalah bahwa kalau dalam statistik deskriptif hanya menampilkan angka-angka yang menggambarkan keadaan populasi (misalnya distribusi frekuensi), statistik inferensial akan mencari tahu apakah ada perbedaan yang berarti antara angka-angka yang satu dengan angka yang lain. Angka-angka yang dalam statistik deskriptif berbeda, boleh jadi dianggap tidak berbeda dalam statistik inferensial. Statistik inferensial inilah yang banyak digunakan dalam penelitian sebagai penguji hipotesis.

Hal penting yang harus dicatat adalah bahwa sebelum analisis statistik dilakukan, peneliti harus yakin betul akan dua hal. Apakah data yang dimilikinya berdistribusi normal dan apakah data yang dihadapi itu berjenis parametrik atau nonparametrik. Jika data tidak berdistribusi normal, analisis statistik tidak dapat dilakukan. Seringkali kenormalan distribusi data hanya diasum-

sikan, tanpa disadari bahwa risiko asumsi ini terlalu besar. Jika asumsi ini salah, bukan hanya normalitas distribusi data saja yang ditolak, melainkan juga keputusan lain yang diambil dari analisis statistik juga tidak dapat dibenarkan. Setelah uji normalitas ini analisis lain, pengujian hipotesis dapat dilakukan.

Statistik yang diperlukan untuk meyakinkan peneliti apakah data yang dihadapinya mendukung pendapat yang sedang diujinya adalah statistik inferensial, bukan sekadar deskripsi yang menyatakan jumlah atau persentase gejala dalam populasi atau contohnya. Dalam linguistik, biasanya statistik digunakan untuk mengetahui apakah dua atau lebih kelompok data perlu diperlakukan secara berbeda atau tidak dan apakah kelompok-kelompok itu mempunyai hubungan sebab-akibat. Sehubungan dengan itu, selain statistika deskriptif, akan dibahas juga empat macam analisis statistik, yaitu (1) T-Test dan Anova, (2) Bonferroni dan Games-Howell, serta (3) Pearson Product Moment dan regresi Linier.

## 4.2 Signifikansi

Hasil uji statistik dianggap bermakna apabila angka signifikansi uji statistik itu lebih kecil atau sama dengan 0,05. Angka itu menunjukkan bahwa jika 100 gejala diteliti, 95% gejala itu mendukung simpulan atau hipotesis, atau hanya 5% saja yang tidak mendukung hipotesis. Itu berarti pula makin kecil angka signifikansi itu, makin tinggi pula kebenaran simpulan yang dapat ditarik. Sehubungan dengan angka-angka signifikansi itu, biasanya uji statistik yang mencapai taraf signifikansi 0,05 mengindikasikan perbedaan yang *signifikan*, sedangkan taraf signifikansi 0,01 biasanya disebut *sangat signifikan*, *sangat nyata*, atau *sangat berarti* (Sudjana, 1989:230).

### 4.3 Peranti Lunak untuk Analisis Statistik

Banyaknya peranti lunak untuk melakukan analisis statistik. Sebutlah misalnya MathLab, Mini Tab, Probability and Statistics, Statius, dan SPSS. Bahkan, program umum seperti Lotus, QuartroPro, dan Excel pun dapat dimanfaatkan dengan berbagai kemudahan yang ditawarkan. Bahkan untuk analisis korelasi PPM, misalnya, Ms-Excel telah dilengkapi dengan fungsi Pearson, sehingga hanya dengan mengetikkan formula  $PEARSON(X,Y) - x$  dan  $y$  merujuk ke kolom yang berisi deretan angka yang akan dikorelasikan - indeks korelasi PPM sudah di dapat.

Meskipun demikian, untuk kajian ilmu sosial, paket program komputer SPSS-lah yang paling disukai. Program ini selain dapat menganalisis secara akurat juga mudah dioperasikan. Keluaran program SPSS pun dapat diterima oleh kebanyakan program pengolah kata. Oleh karena itu, dalam tulisan ini, contoh analisis statistik akan dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 10.0.

Perbedaan mendasar antara statistik deskriptif dan statistik inferensial adalah bahwa kalau dalam statistik deskriptif hanya menampilkan angka-angka yang menggambarkan keadaan populasi (misalnya distribusi frekuensi), statistik inferensial akan mencari tahu apakah ada perbedaan yang berarti antara angka-angka yang satu dengan angka yang lain. Angka-angka yang dalam statistik deskriptif berbeda, boleh jadi dianggap tidak berbeda dalam statistik inferensial. Statistik inferensial inilah yang banyak digunakan dalam penelitian sebagai penguji hipotesis.

#### 4.4 Uji Keandalan dan Kesahihan Instrumen Penelitian

Uji keandalan (*reliability*) dan uji kesahihan (*validity*) amat perlu dilakukan terhadap instrumen penelitian sebelum instrumen itu digunakan untuk mengumpulkan data. Para peneliti biasanya juga menyebut tahap ini sebagai tahap pembakuan instrumen. Yang dilakukannya adalah menguji coba alat itu untuk mengumpulkan data ke lapangan, kemudian menganalisis hasil uji coba itu secara statistis. Instrumen penelitian dianggap telah baku apabila instrumen itu andal dan sah.

Keandalan instrumen ditandai oleh konsistensi hasil pengumpulan data. Jika instrumen itu dapat mengumpulkan data secara konsisten dan stabil (hasilnya tidak berubah-ubah, maka instrumen itu dapat dikatakan andal. Dengan mudah apabila instrumen itu digunakan berkali-kali untuk mengumpulkan data dari populasi atau percontoh yang sama, maka hasilnya tidak akan berubah atau relatif sama. Cara pengujian keandalan dengan menggunakan instrumen secara berulang seperti ini tidak bisa dilaksanakan untuk instrumen yang akan digunakan untuk menguji kemampuan atau kemahiran seseorang. Untuk instrumen uji kemampuan atau kemahiran, semakin sering itu digunakan seseorang pasti akan semakin tahu dapat menjawab pertanyaan di dalamnya secara lebih baik.

Cara yang paling mudah untuk mengetahui kendalan instrumen adalah dengan pengujian berulang atau pengujian paralel. Pengujian berulang dilakukan dengan menggunakan instrumen itu beberapa kali pada populasi atau percontoh yang sama persis dalam waktu yang berbeda. Jika pengujian berulang menggunakan populasi atau percontoh yang sama, pengujian paralel mengganti kelompok populasi atau percontoh yang digunakan pertama dengan kelompok lain yang karakteristiknya sama atau relatif sama. Hasil uji coba itu kemudian dibandingkan. Jika hasilnya sama atau 80% sama, instrumen itu telah dianggap andal.

Untuk mengetahui keandalan dapat pula dilakukan pengujian belah dua atau pengujian konsistensi internal. Dalam uji belah dua, hasil uji coba instrumen pada kelompok tertentu dibagi menjadi dua (yang paling mudah adalah membagi skor atas genap-ganjil), kemudian dua kelompok skor itu dikorelasikan. Uji statistik untuk korelasi ini biasanya digunakan rumus Spearman-Brown. Koefisien korelasi yang diperoleh haruslah positif dan semakin besar angka positifnya semakin kuatlah korelasi dua kelompok skor itu. Dengan demikian, instrumen itu juga dapat dikatakan andal.

Dalam uji konsistensi internal, yang dilakukan adalah menguji konsistensi jawaban per item pertanyaan dalam instrumen. Ada dua macam uji statistik yang dapat digunakan untuk itu, yaitu uji Kuder-Richardson 21 (KR21) - hasil revisi KR20 - dan uji Cronbach Alpha. Uji KR21 biasanya digunakan untuk menguji keandalan instrumen yang berupa pilihan berganda, sedangkan Cronbach Alpha digunakan untuk instrumen berbentuk esai atau berbentuk skala Likert.

Setelah keandalan instrumen pengumpul data teruji, instrumen itu juga harus "menjalani" uji kesahihan. Artinya, instrumen penelitian haruslah dapat mengumpulkan data secara tepat. Data yang dijaring instrumen itu haruslah sama seperti yang diinginkan peneliti. Kesahihan yang diharapkan dari sebuah instrumen ada lima macam, yaitu kesahihan bentuk, kesahihan prediktif, kesahihan konkuren, kesahihan konvergen, dan kesahihan diskriminan. Pengujian kesahihan diskriminan dilakukan untuk mencari daya beda instrumen itu atas kelompok-kelompok yang secara pasti harus dibedakan. Uji statistik yang digunakan adalah T-test dengan kriteria kesahihan bahwa jika  $T(\text{data})$  lebih besar atau sama dengan batas kritis maka instrumen itu dianggap valid. Sementara itu untuk uji validitas lainnya digunakan uji korelasi.

## 4.5 Khi-Kuadrat

Khi-kuadrat digunakan untuk menguji independensi atau interdependensi distribusi dua karakteristik dalam populasi. Untuk itu, pertama kali kita harus mempunyai data tunggal satu populasi atau percontoh. Setiap anggota populasi mempunyai sekurang-kurangnya dua karakteristik. Setiap karakteristik mempunyai dua nilai yang berbeda. Jika satu karakteristik mempunyai nilai yang satu, harus dipastikan bahwa karakteristik yang lain tidak mempunyai nilai yang lain.

Khi-kuadrat ini digunakan jika semua karakteristik di atas termasuk data yang *nameable* bukan data yang *measurable*. Yang dihipotesiskan pada dasarnya adalah apakah dua karakter atau lebih bekerja bersama-sama atau tidak. Atau dengan kata lain, apakah dua karakter data itu mempunyai hubungan atau tidak. Kuatnya hubungan antara kedua data itu ditunjukkan oleh koefisien kontigensi yang diberi lambang  $C$ . Semakin dekat nilai  $C_{hitung}$  dengan  $C_{maks}$ , semakin kuat hubungan kedua karakteristik itu.

Khi-kuadrat juga dipakai untuk menguji normalitas sebuah distribusi data yang mencoba membandingkan frekuensi data pengamatan dengan frekuensi data yang diharapkan. Untuk itu, pertama kali dibuatkan kelas-kelas data dengan interval tertentu, mencari luas kelas interval dengan bantuan nilai baku untuk batas kelas, mencari frekuensi harapan. Jika  $\chi^2_{hitung}$  lebih kecil atau sama dengan  $\chi^2_{tabel}$  maka data itu berdistribusi normal.

## 4.6 T-Test

Banyak penelitian sosiolinguistik yang menguji hipotesis yang di dalamnya terdapat perbandingan dua kelompok data. T-Test digunakan untuk membuktikan ada atau tidaknya perbedaan antara satu set data dengan set data yang lain. Hipotesis yang diuji dengan T-Test selalu berkaitan dengan perlu atau tidaknya kita

membedakan dua kelompok data atas variabel pengelompoknya. Jika nilai  $T(\text{data})$  lebih besar atau sama dengan  $T(\text{kritis})$  perbedaan kedua data itu dianggap signifikan.

Persyaratan yang diperlukan untuk T-test, antara lain adalah bahwa data yang akan dianalisis haruslah berdistribusi normal, bersifat homogen, dan tidak ada perbedaan jumlah percontoh yang amat mencolok antara data yang satu dengan data yang lain. Selain itu harus dicatat pula bahwa T-Test amat banyak ragamnya sehingga penggunaannya harus disesuaikan dengan karakteristik data.

T-Test, misalnya digunakan untuk melihat apakah durasi vokal dalam tuturan laki-laki berbeda dengan durasi vokal dalam tuturan perempuan. Sebelum T-Test dilakukan, perlu diketahui apakah distribusi data itu mempunyai variasi yang sama dengan uji Levene. Berikut ini tabel hasil T-Test terhadap durasi vokal menurut variabel jenis kelamin.

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Diff.	Std. Error Diff	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
[a]	Equal variances assumed	1.182	.282	.628	54	.532	.008	.013	-.017	.033
	Equal variances not assumed			.603	40.9	.550	.008	.013	-.019	.035
[i]	Equal variances assumed	17.037	.000	1.092	54	.280	.012	.011	-.010	.035
	Equal variances not assumed			2.321	40.9	.197	.008	.012	-.013	.037

Tabel 4.1: Hasil Analisis T-Test

Untuk menafsirkan hasil analisis T-Test dengan SPSS 10.0 seperti dalam tabel di atas, pertama harus diperhatikan hasil uji Levene untuk mengetahui apakah data itu mempunyai variansi yang sama atau tidak. Untuk itu, angka yang berada pada kolom signifikansi sebagai hasil uji Levene dilihat apakah lebih kecil atau sama dengan batas signifikansi yang ditentukan dalam penelitian. Jika sebuah penelitian memilih 0,05 sebagai batas signifikansi, misalnya, hasil uji Levene di atas menunjukkan bahwa variansi durasi vokal [a] dianggap sama karena signifikansinya 0,282, sedangkan variansi durasi vokal [i] berbeda karena signifikansinya 0,00.

Signifikansi perbedaan variansi itu kemudian dijadikan dasar untuk melihat pada baris yang *equal variances assume* atau yang *equal variances not assume* signifikansi hasil T-Test dilihat. Dalam contoh di atas, karena terbukti bahwa variannya sama, maka hasil uji T yang dilihat adalah signifikansi yang berada pada baris atas. Itu berarti  $T_{data}$  adalah 0,628 dengan signifikansi 0,532. Karena signifikansinya lebih besar daripada 0,05, dapat disimpulkan bahwa dua perangkat data yang dibandingkan itu tidak berbeda. Dalam contoh itu, berarti durasi vokal [a] laki-laki dan durasi vokal [a] cenderung sama.

Akan tetapi, uji terhadap durasi vokal [i] membuktikan bahwa data itu mempunyai variansi berbeda dengan signifikansi 0,00. Dengan demikian, signifikansi T yang dilihat adalah angka signifikansi yang berada di baris yang bertajuk *equal variances not assumed*. Pada baris itu dinyatakan bahwa signifikansi uji T adalah 0,197. Jadi, seperti halnya durasi vokal [a], durasi vokal [i] pun tidak dibedakan oleh variabel jenis kelamin walaupun  $T_{data}$  kedua perangkat data itu mencapai 2,231.

#### 4.7 Anova

Seperti halnya T-Test, Anova digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata indeks antara beberapa kelompok independen. Jika T-Test digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua kelompok data, anova digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan tiga kelompok data atau lebih tanpa harus melakukan pengujian secara terpisah perbedaan setiap pasang data. Untuk tiga kelompok data atau lebih sebenarnya dapat pula digunakan T-Test, tetapi penggunaannya yang berulang-ulang akan menghasilkan penyimpangan. Seperti halnya T-Test, anova juga mensyaratkan bahwa data harus berdistribusi normal dan bersifat homogen.

Ada dua macam anova, yaitu anova satu jalur (*one-way design*) dan anova dua jalur (*factorial design*). Anova satu jalur jenis ini menguji perbedaan antara satu variabel bebas dengan satu variabel terikat yang masing-masing tidak mempunyai jenjang, sedangkan anova dua jalur menguji perbedaan variabel bebas dengan sebuah variabel terikatnya yang masing-masing mempunyai dua jenjang atau lebih. Anova dua jalur ini juga banyak ragamnya, bergantung pada jumlah jenjang variabel bebas dan variabel terikat data yang diujinya. Jumlah jenjang dalam variabel bebas biasanya menjadi jumlah kolom dalam uji anova dua jalur, sedangkan jumlah subvariabel terikat menjadi jumlah jenjang.

Hipotesis yang diuji dengan anova satu jalur pada dasarnya sama dengan hipotesis yang diuji melalui T-Test kecuali bahwa kelompok yang dihipotesiskan lebih dari dua. Akan tetapi, dengan anova faktorial dapat dicari, apakah kelompok laki-laki dan perempuan mempunyai perbedaan pelafalan terhadap vokal, misalnya. Akan tetapi, sekaligus kita juga dapat mengetahui apakah kelompok generasi muda dan generasi tua demikian pula. Dengan kata lain, dengan anova faktorial itu kita dapat menguji signifikansi variabel jenis kelamin dan usia sekaligus. Anova yang digunakan diberi nama anova  $2 \times 2$ .

Kedua uji statistik itu digunakan untuk menguji signifikansi, misalnya, perbedaan tinggi  $F_0$  atau durasi, baik secara sintagmatik dalam sebuah kontur, maupun secara paradigmatis antara kontur yang satu dengan kontur yang lain. Dalam tabel berikut, tinggi puncak nada pada alirana awal, tengah, dan akhir dibandingkan.

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3941.062	3	1313.687	120.991	.000
Within Groups	30358.186	2796	10.858		
Total	34299.248	2799			

Tabel 4.2: Hasil Analisis Anova

Melihat angka signifikansi pada kolom terakhir tabel itu, terbukti bahwa tinggi puncak nada dalam ketiga alir nada itu harus dibedakan. Angka 0,000 menunjukkan bahwa perbedaan frekuensi puncak nada itu sangat signifikan.

#### 4.8 Bonferroni dan Games-Howell

Uji Bonferroni dan Games-Howell digunakan untuk melakukan perbandingan satu lawan satu (*post hoc test*) setiap rerata kelompok yang dibandingkan dengan Anova. Selain kedua uji itu, untuk melakukan perbandingan satu lawan satu juga dapat dilakukan dengan uji Sidak, Gabriel, Tukey, Duncan, Dunnett's C, dan sebagainya. Jadi, setelah Anova menentukan signifikansi perbedaan antara rerata kelompok yang satu dengan yang lain, kedua uji statistik ini akan menetapkan pola perbedaannya. Bonferroni digunakan jika variasi distribusi data yang dibandingkan sama, sedangkan Games-Howell digunakan apabila variasinya berbeda.

Dengan demikian, sebelum analisis ini dilakukan, perlu dilakukan juga uji homogenitas variansi. Hasil uji homogenitas ini menentukan apakah uji Bonferroni atau Games-Howell yang kemudian dilakukan. Uji homogenitas variansi itu dilakukan dengan statistika Levene.

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4.080	3	2796	.007

Tabel 4.3: Hasil Uji Homogenitas Variansi Levene

Hasil uji yang tertuang dalam tabel di atas menunjukkan bahwa data yang dibandingkan berbeda-beda atau tidak homogen. Dengan demikian, analisis *post hoc* yang harus dilakukan untuk perbandingan satu lawan satu adalah analisis Games-Howell.

(I) POSITION	(J) POSITION	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Awal	Tengah	1.508*	.173	.000	1.069	1.948
	Akhir	-.881*	.180	.000	-1.349	-.413
Tengah	Awal	-1.508*	.173	.000	-1.948	-1.069
	Akhir	-2.389*	.173	.000	-2.830	-1.949
Akhir	Awal	.881*	.180	.000	.413	1.349
	Tengah	2.389*	.173	.000	1.949	2.830

\* The mean difference is significant at the .05 level.

Tabel 4.4: Hasil Uji Post-Hoc Games-Howell

Data di dalam Tabel di atas menunjukkan bahwa perbedaan tinggi atau frekuensi puncak nada dalam alir nada awal, tengah, dan akhir berbeda secara signifikan. Signifikansi perbedaannya ditunjukkan oleh angka 0,000 dalam kolom signifikansi, sedangkan pola perbedaannya ditunjukkan oleh angka-angka yang tertera dalam kolom perbedaan rerata (I-J). Data dalam kolom (I-J) itu menunjukkan bahwa frekuensi puncak alir nada awal lebih tinggi daripada puncak alir nada tengah, dan puncak alir nada tengah itu

jauh lebih daripada puncak alirnada akhir. Sementara, dibandingkan puncak alirnada akhir, puncak alirnada awal sedikit lebih kecil. Dengan demikian, puncak alirnada tengah paling kecil, dan puncak nada akhir paling tinggi.

Tabel hasil penghitungan Bonferroni serta cara penafsiran hasilnya tidak berbeda dengan tabel dan cara penafsiran hasil uji Games-Howell.

#### **4.9 Pearson Product Moment (PPM)**

Korelasi adalah derajat hubungan linier antara dua variabel atau lebih. Karena ditemukan oleh Karl Pearson, korelasi juga dikenal korelasi Pearson Product Moment (PPM). Koefisien korelasi dinyatakan dengan angka mulai  $-1$  hingga  $+1$ . Dua variabel atau lebih tidak memiliki korelasi apabila uji korelasi memberikan koefisien. Semakin besar atau semakin kecil koefisien korelasi semakin kuat hubungan korelasi kedua variabel yang dibandingkan.

Analisis PPM digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi yang pada dasarnya berkaitan dengan kajian hubungan sistematis antara dua variabel. Melalui uji korelasi itu akan diketahui, misalnya, apakah tinggi variabel tertentu cenderung muncul bersama tingginya variabel yang lain, atau tingginya variabel tertentu cenderung muncul bersama rendahnya variabel yang lain (baca Butler, 1985:137). Kekuatan hubungan antara dua variabel yang diukur dalam analisis korelasi dinyatakan dalam koefisien korelasi (Walpole, 1990:370). Koefisien korelasi inilah yang kemudian mengindikasikan apakah variabel yang dibandingkan itu mempunyai korelasi positif atau korelasi negatif.

Berikut ini contoh hasil analisis PPM dengan menggunakan SPSS versi 10.0. Analisis dilakukan terhadap ekskursi tiga nada yang membentuk sebuah alirnada. Dalam hal ini akan diuji apa-

kah frekuensi nada awal, nada tengah, dan nada akhir dalam alir-nada memiliki korelasi dan seberapa kuatkah korelasi di antaranya.

		Nada Awal	Nada Tengah	Nada Final
Nada Awal	Pearson Correlation	1.000	.566**	.224**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000
	N	2800	2184	2800
Nada Tengah	Pearson Correlation	.566**	1.000	.419**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000
	N	2184	2184	2184
Nada Final	Pearson Correlation	.224**	.419**	1.000
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.
	N	2800	2184	2800

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Tabel 4.5: Hasil Uji Korelasi PPM

Yang tampak dalam Tabel di atas adalah bahwa tinggi nada awal, nada tengah, dan nada akhir mempunyai korelasi yang sangat signifikan. Korelasi yang paling kuat ditemukan antara nada awal dan nada tengah, disusul antara nada akhir dan nada tengah. Korelasi antara nada awal dan nada akhir tidak sekuat korelasi keduanya meskipun signifikansi hubungannya tetap saja tinggi.

Dalam korelasi juga harus diperhatikan apakah indeks korelasi itu bertanda positif (+) ataukah negatif (-). Indeks korelasi positif menunjukkan kesejajaran hubungan dua data yang diuji. Dalam contoh di atas, itu berarti semakin tinggi nada awal sebuah alir nada, akan semakin tinggi pula nada tengah dan nada akhir alir nada itu. Semakin rendah nada awal, semakin rendah pula nada tengah dan nada akhir alir nada itu.

Sebaliknya, indeks negatif ditafsirkan berbalikan. Misalnya semakin tinggi frekuensi nada awal semakin rendah frekuensi nada final. Itu berarti semakin rendah nada awal, akan semakin tinggi nada final.

## PUSTAKA ACUAN

- Anderson, Stephen R. 1992. "Prosodic Phonology". Dalam Bright, William (ed.). 1992. *The International Encyclopedia of Linguistics*. New York: Oxford University Press.
- Anshen, Frank. 1982. *Statistik untuk Peneliti Bahasa*. Surabaya: Usaha Nasional. Diterjemahkan dari *Statistics for Linguistics* oleh Arief Furchan.
- Butler, Christopher. 1985. *Statistics in Linguistics*. Oxford: Basil Blackwell.
- Caron, Jean. 1992. *An Introduction to Psycholinguistics*. Diterjemahkan oleh Pownal, Tim dari *Précis de psycholinguistique* (1984). New York: Harvester.
- Cruttenden, Alan. 1997. *Intonation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Effendi, S. 1999. "Penelitian Bahasa dan Sastra Daerah". Dalam Rosidi, Ajip (ed.). 1999. *Bahasa Nusantara: Suatu Pemetaan Awal*. Jakarta: Dunia Pustaka Jaya.
- Fischer-Jørgensen, Eli. 1975. *Trends in Phonological Theory: A Historical Introduction*. Copenhagen: Academism Forlag.
- Fujimura, Osamu dan Donna Erickson. 1999. "Acoustics Phonetics". Dalam Hardcastle, William J. and John Laver. 1999. *The Handbook of Phonetics Sciences*. Oxford: Basil Blackwell.

- Halim, Amran. 1974 (1969). *Intonation in Relation to Syntax in Bahasa Indonesia*. Jakarta: Djambatan.
- Harley, Trevor A. 1985. *The Psychology of Language: From Data to Theory*. Sussex: Erlbaum (UK) Taylor & Francis.
- 't Hart, Johan; Rene Collier, and Antonie Cohen. 1990. *A Perceptual Study of Intonation: An Experimental-Phonetics Approach to Speech Melody*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hayward, Katrina. 2000. *Experimental Phonetics*. Harlow: Longman.
- Laad, Robert D. 1996. *Intonational Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Laksman, Myrna. 1996. "Pengaruh Perbedaan Sistem Prosodi Dua Bahasa terhadap Persepsi Emosi". Depok: Pusat Kajian Humaniora FSUI.
- Lapoliwa, Hans. 1988. *Pengantar Fonologi I: Fonetik*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Lehiste, Ilse. 1970. *Suprasegmentals*. Cambridge: The MIT Press.
- Lieberman, Philips. 1972. *Speech Acoustics and Perception*. Indianapolis: The Bobb-Merrill Company.
- Nooteboom, Sieb. 1999. "The Prosody of Speech: Melody and Rhythm". Dalam Hardcastle, William J. and John Laver. 1999. *The Handbook of Phonetics Sciences*. Oxford: Basil Blackwell.
- Odé, Cecilia and Vincent J. van Heuven (eds.). 1994. *Experimental Studies of Indonesian Prosody (Semaian 9)*. Leiden: Rijksuniversiteit te Leiden.
- Pané, Armjin. 1950. *Mentjari Sendi Baru Tata Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

- Rahyono, F.X. 2003. *Intonasi Ragam Bahasa Jawa Keraton Yogyakarta Kontras Deklarativitas, Interogativitas, dan Imperativitas*. Disertasi Universitas Indonesia.
- Remisjen, Bert. 2001. *Word-Prosodic System of Raja Ampat Languages*. Disertasi Universiteit Leiden.
- Rogers, Henry. 2000. *The Sound of Language: An Introduction to Phonetics*. Harlow: Logman.
- Samsuri. 1971. *Tjiri-tjiri Prosodi Kalimat Bahasa Indonesia*. Malang: FKSS-IKIP Malang.
- Small, Arnold M. 1973. "Psychoacoustics". Dalam Minifie, Fred. D.; Thomas J. Hixon; and Frederick Williams. 1973. *Normal Aspect of Speech, Hearing, and Language*. New Jersey: Prentice Hall.
- Sudjana. 1989. *Metoda Statistika (edisi ke-5)*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2002. "Pitch Marker of Interrogativity in Indonesian: Psychoacoustics Approach". Makalah dalam *International Symposium of Linguistics and Speech-Hearing Sciences 2002*, Kuala Lumpur, 21-22 Oktober 2002.
- Sugiyono. 2003a. "Frekuensi Fundamental dan Durasi sebagai Pememarkah Deklarativitas-Interogativitas Bahasa Melayu Kutai: Parameter Produksi". Makalah Seminar Hasil Penelitian. Pascasarjana UI, Depok, 15 Januari 2003.
- Sugiyono. 2003b. "Persepsi terhadap Ekskursi  $F_0$  dan Durasi dalam Tuturan Deklaratif dan Interogatif Bahasa Melayu Kutai". Makalah Seminar Hasil Penelitian. Pascasarjana UI, Depok, 11 Maret 2003.
- Sugiyono. 2003c. "Ambang Kontras Pememarkah Deklaratif dan Interogatif Bahasa Melayu Kutai". Makalah Seminar Hasil Penelitian. Pascasarjana UI, Depok, April 2003.

- van Heuven, Vincent J. dan Ellen van Zanten. 1997, "Phonetics and Phonology of Prosodic Systems in the Languages of Indonesia". Dalam *IIAS Newsletter* No. 13. Summer 1997.
- van Heuven, Vincent J. van dan Ellen van Zanten. 1994. "Effects of Substrate Language on the Localization and Perceptual Evaluation of Pitch Movement in Indonesian". Dalam Odé, Cecilia dan Wim Stokhof (eds.). 1997:63 – 80.
- van Zanten, Ellen dan Vincent J. van Heuven. 1994. "Effect of Word Length and Substrate Language on the Temporal Organisation of Words in Indonesian". Dalam Odé, Cecilia dan Wim Stokhof (eds.). 1997:201 – 216.
- van Zanten, Ellen. 1989. *Vokal-Vokal Bahasa Indonesia: Penelitian Akustik dan Perseptual*. Diterjemahkan oleh Hakim, Lukman dari *The Indonesian Vowels: Acoustic and Perceptual Explorations*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Walpole, Ronald E. 1990. *Pengantar Statistika (edisi ke-3)*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yeni-Khomsian, Grace H. 1993. "Speech Perception". Dalam Gleason, Jean Berko and Nan Bernstein Batner. 1993. *Psycholinguistics*. Fort Wort: Harcourt Brace Jovanovich Collect Publisher

## ISTILAH TEKNIS

### (1) Nada dasar

Istilah *nada dasar* digunakan untuk menyebut frekuensi fundamental nada awal yang relevan dalam sebuah alir nada atau sebuah kontur. Jika Halim (1974:102) menentukan atau menganggap nada 2 sebagai nada netral dan nada ini mengawali kelompok jeda, kajian ini menetapkan nada awal itu sebagai dasar acuan pendeskripsian, baik alir nada maupun kontur secara lengkap. Artinya, pola perubahan nada di dalam alir nada dan kontur intonasi sebuah tuturan akan dideskripsi dengan cara melihat ukuran perbedaan atau ekskursi nada-nada relevan dalam alir nada dan kontur itu dari nada dasarnya.

### (2) Nada final

Yang disebut *nada final* adalah nada relevan yang berposisi di akhir kontur intonasi secara keseluruhan. Karena memisahkan satu kontur dengan kontur yang lain, nada final juga disebut pewartas final atau pemarkah final (*final boundary marker*). Setakat ini perbedaan struktur melodik tuturan deklaratif dan interogatif biasanya didasarkan pada tinggi nada final ini.

### (3) Puncak Nada

Puncak nada (*peak*) digunakan untuk menyebut prominensi tertinggi dalam sebuah alir nada yang dilawankan dengan istilah *lembah* (*valley*). Dalam kaitannya dengan  $F_0$ , puncak nada adalah  $F_0$  tertinggi dalam sebuah alir nada yang dalam bahasa Melayu, umumnya berposisi pada akhir alir nada. Oleh karena itu, puncak nada lebih tepat disebut pula sebagai pebatas konstituen (*boundary*) daripada suku bertekanan (*accented syllable*).

### (4) Ekskursi

Ekskursi adalah simpangan sebuah nada dari nada dasar, baik yang lebih rendah dari nada dasar maupun yang lebih tinggi dari nada dasar. Ekskursi yang lebih rendah dari nada dasar disebut ekskursi negatif, sedangkan ekskursi yang lebih tinggi dari nada dasar disebut ekskursi positif.

### (5) Julat Nada

Julat nada (*pitch range*) adalah rentang  $F_0$  dalam sebuah tuturan. Batasan ini berbeda dengan konsep Mozziconacci (1998) yang menentukan julat nada dengan berdasar jarak antara garis dasar (*baseline*) dan garis atas (*topline*), dalam kajian ini nada dasar ditentukan dengan menghitung selisih  $F_0$  tertinggi dan  $F_0$  terendah. Dengan demikian, julat nada dalam kajian ini sama dengan istilah *tonal space* yang digunakan Mozziconacci.

### (6) Alir nada

Alir nada (*pitch movement*) adalah komposisi nada-nada relevan dalam domain konstituen pembentuk tuturan. Atas dasar perbandingan atau perubahan tinggi  $F_0$  relevan itulah

sebuah alir nada digambarkan. Dalam kajian Halim (1974: 106), konsep alir nada ini kurang lebih sama dengan konsep pola nada (*pitch pattern*) kombinasi nada dalam domain kelompok jeda atau kelompok tona dalam TBBI.

(7) Kontur Intonasi

Kontur intonasi (*intonation contour*) adalah kombinasi nada yang memberi ciri melodik sebuah tuturan dalam domain kalimat atau yang membentuk struktur melodik sebuah tuturan. Dalam beberapa pendekatan, intonasi dianalisis sebagai kontur yang di dalamnya berisi variasi tingkat tinggi nada. Dalam kajian ini kontur intonasi – yang selanjutnya akan disebut *kontur* saja – lebih merupakan kombinasi alir nada daripada nada.

(8) Durasi

Durasi (*duration*) adalah rentang waktu yang diperlukan untuk realisasi sebuah segmen yang diukur dalam satuan milidetik. Jika segmen itu berupa kalimat, rentang waktu itu biasanya disebut tempo.

(9) Jeda

Jeda (*pause*) adalah hentian sesaat antara satu konstituen dengan konstituen berikutnya dalam sebuah tuturan. Jeda digunakan sebagai pembatas konstituen-konstituen pokok ujaran, seperti batas antara klausa yang satu dengan klausa yang lain atau antara konstituen subjek dengan konstituen predikatnya.

(10) Ritme

Ritme (*rhythm*) adalah pola prominensi atau pemberian tekanan bagian ujaran yang dipentingkan. Bertolak dari temuan Halim (1974:70) bahwa tekanan dalam bahasa Indonesia bersifat tonotemporal dan berasumsi bahwa temuan itu juga berlaku untuk varian Melayu lainnya, maka intensitas dianggap tidak mempengaruhi tekanan.

(11) Ambang

Ambang adalah nilai unik stimulus yang jika dilampaui akan memicu respon positif dan sebaliknya jika tidak dilampaui akan memicu respon negatif. Karena nilai unik itu seringkali berubah-ubah meski stimulus dan subjek yang mempersepsi sama, ambang tidak benar-benar bisa berada pada satu titik nilai unik mutlak seperti yang dikonsepsikan.

Ambang ini kemudian dibedakan menjadi ambang atas, ambang bawah, dan ambang kontras. Ambang atas adalah ambang yang jika dilampaui akan memicu respon negatif; ambang bawah adalah ambang yang jika dilampaui justru akan memicu respon positif; sedangkan ambang kontras adalah ambang yang jika dilampaui akan memicu respon kontrasnya. Jika stimulus dikembangkan berbasis deklaratif, ambang kontras dicapai apabila nilai stimulus itu telah memicu persepsi interogatif.

(12) Kepekaan

Kepekaan adalah ukuran perubahan terkecil yang mampu mengubah persepsi. Semakin kecil ukuran perubahan yang mampu mengubah persepsi, maka kepekaan pendengar semakin tinggi. Sebaliknya, semakin besar ukuran perubahan, semakin rendah kepekaan pendengar.

(13) Besar Ubahan

Besar ubahan (*step size*) adalah besaran interval perubahan nilai dari satu stimulus ke stimulus berikutnya. Besar ubahan selalu bernilai positif.



PEDOMAN PENELITIAN BAHASA LISAN : FONEI

P  
499  
S