

IF4071 Pemrosesan Ucapan
LAPORAN DATA PREPARATION
Tugas Small Vocabulary Speech Recognizer



Disusun oleh
Ade Surya Handika 13518007
Rakha Fadhilah 13518097
Faris Muhammad Kautsar 13518105

Program Studi Teknik Informatika
Sekolah Teknik Elektro dan Informatika
Institut Teknologi Bandung

KONSEP DASAR

Ide dari ASR ini adalah pemrosesan ucapan untuk aplikasi-aplikasi *smart home*. Oleh karena itu, ASR ini akan menerima perintah untuk mengaktifkan atau menonaktifkan perangkat-perangkat cerdas yang berada dalam *smart home* tersebut.

DATA PREPARATION

Step 1. Task Grammar

Pada pembuatan task grammar ini, dibuat dua buah file dengan format “.grammar” dan “.voca”. File “.grammar” mendefinisikan aturan yang mengatur kata kata yang diharapkan dikenali oleh SRE (*Speech Recognition Engines*). Alih-alih mencantumkan setiap kata dalam file .grammar, Julius menggunakan “Word Categories” atau kategori kata yang mana merupakan nama untuk daftar kata yang akan dikenali (yang didefinisikan dalam file “.voca”). File “.voca” mendefinisikan “Word Candidates” atau kandidat kata yang sebenarnya di setiap kategori kata dan informasi pengucapannya.

Pada tugas ini, kami mengerucutkan domain bahasan yang dapat dimengerti oleh sistem. Domain yang kami pilih yakni, “Perintah pada smartspeaker”. Kategori kata yang kami gunakan dalam perintah smart speaker dapat dilihat pada kotak dibawah ini dengan format file “.grammar”. Sedangkan untuk kandidat kata yang mengisi kategori kata yang terdapat pada file .grammar, didefinisikan pada file dengan format “.voca”.

sample.grammar

```
S : NS_B COMMAND NS_E
COMMAND : LOOKUP OBJECT
COMMAND : LOOKUP OBJECT PARTICLE LOCATION
COMMAND : LOOKUP OBJECT PARTICLE LOCATION DESC
COMMAND : LOOKUP OBJECT LOCATION
COMMAND : LOOKUP OBJECT LOCATION DESC
```

sample.voca

```
% NS_B
<s>          sil

% NS_E
</s>        sil

% LOOKUP
BUKA         b u k a
TUTUP        t u t u p
NYALAKAN     n y a l a k a n
MATIKAN      m a t i k a n
HIDUPKAN     h i d u p k a n
```

MAINKAN	m a i n k a n
% PARTICLE	
DI	d i
% OBJECT	
PINTU	p i n t u
MUSIK	m u s i k
LAMPU	l a m p u
KIPAS	k i p a s
TV	t i v i
TELEVISI	t e h l e v i s i
JENDELA	j e n d e h l a
% LOCATION	
KAMAR	k a m a r
DAPUR	d a p u r
TERAS	t e r a s
RUANG	r u w a n g
% DESC	
TIDUR	t i d u r
MAKAN	m a k a n
KELUARGA	k e l u w a r g a
TAMU	t a m u
DEPAN	d e p a n
BELAKANG	b e l a k a n g

Step 2. Pronunciation Dictionary

Untuk tahap ini, file *prompts.txt* dibuat yang berisi kata-kata yang telah didefinisikan sebelumnya beserta tambahan kata-kata lainnya untuk memperkaya *phoneme* yang digunakan. Selain itu, didefinisikan juga sebuah *pronunciation dictionary* (*indo_dict.txt*) untuk mendefinisikan pengejaan kata-kata yang digunakan tersebut.

prompts.txt

```
*/sample1 NYALAKAN LAMPU RUANG TAMU
*/sample2 NYALAKAN LAMPU KAMAR
*/sample3 MATIKAN KIPAS DI DAPUR TELEVISI RUANG MAKAN TERAS
*/sample4 MATIKAN KIPAS DI DAPUR HIDUPKAN TELEVISI DI DEPAN
*/sample5 MATIKAN MAINKAN MATIKAN MAINKAN HIDUPKAN NYALAKAN
HIDUPKAN
*/sample6 HIDUPKAN LAMPU TERAS BUKA PINTU DEPAN TUTUP RUANG
KELUARGA
*/sample7 VISI VISUAL FILTER TELEVISI UFUK NYALAKAN
ADAKALANYA PUNYA
*/sample8 BUKA JENDELA DI RUANG KELUARGA TUTUP PINTU DI
KAMAR BELAKANG
*/sample9 MAINKAN MUSIK DI DAPUR HIDUPKAN LAMPU DI TERAS
*/sample10 CUCI SUCI PUNYA SAYA TIDUR LINDUR MUNDUR TUTUR
*/sample11 ULAR MELINGKAR DI ATAS PAGAR TERAS DERAS GERAK
PERAS MERAH
*/sample12 KAMU TAMU TIMUN IKUT LAMPU LEMBU LIUR LAMA LIPAN
DEPAN
*/sample13 MAIN MAKAN LIPAN DEPAN BUKA BUKAN BUALAN BADAN
*/sample14 NYAMAN BUALAN BADAN BADAN RUANG TERANG SENANG
ABANG
*/sample15 HIDUP MATI NYALA MAIN BUKA TUTUP DEPAN BELAKANG
*/sample16 BUMBUR DAPUR TIDUR KAMAR LEMBUR UKUR UBUR
*/sample17 MATIKAN LAMPU RUANG TIDUR
*/sample18 MATIKAN KIPAS DI KAMAR TIDUR
*/sample19 LAMPU DAMPU MAMPU TUTUP LUPUT COMPANG-CAMPING
*/sample20 TERAS KERAS PERAS DERAS AMPAS TAMU RAMU KAMU
*/sample21 BELAKANG SEKARANG KENANG TV ULTRAVIOLET
*/sample22 KELUARGA RAGA OLAHRAGA GARA-GARA HARGA
*/sample23 TIDUR MUNDUR SADAR SADUR
*/sample24 LAMPU TERAS KIPAS MATIKAN LAMPU NYALAKAN KAMAR
MEMAR LIMAS
*/sample25 MAIN MAKAN LIPAN DEPAN NYAMAN
*/sample26 BUKA BUKAN BUALAN BADAN BASAH
*/sample27 TUTUP BUKA DAN BUKA TUTUP KEMBALI
*/sample28 AMBIL SAMBIL LABIL STABIL MAKAN AKAN TEKAN PEKAN
```

```

*/sample29 MAMPU LAMPU LIMPA LAMA LARA
*/sample30 KIPAS LIBAS IMPAS TERAS LEPAS
*/sample31 TV TELEVISI JENDELA KAMAR TIDUR
*/sample32 BUKA PINTU DI RUANG KELUARGA
*/sample33 NYALAKAN PINTU DI TERAS BELAKANG
*/sample34 MAINKAN MUSIK DI KAMAR DEPAN
*/sample35 BELAJAR BELAKANG BELATUNG BELANG BEGAWAN BENTANG
DI DEPAN
*/sample36 WAKTU WAKIL WARGA WANITA WAKTU WARGA KANTUK
TUKANG DI BELAKANG
*/sample37 TULANG TILANG KAPUR MUKA WARGA GALANG LAMPU TAMU
DI KAMAR
*/sample38 TUTUP TV TAMU TIDUR TELEVISI DEPAN BELAKANG
NYALAKAN MATIKAN
*/sample39 PINTU LAMPU TAMU DI KAMAR TIDUR DALAM DAPUR
KAPUR MUKA WARGA
*/sample40 TIDUR DAPUR MAKAN DEPAN MAINKAN NYALAKAN
HIDUPKAN DAPUR DI TIDUR

```

indo dict.txt

```

ABANG      a b a ng
ADAKALANYA a d a k a l a ny a
AKAN       a k a n
AMBIL      a m b i l
AMPAS      a m p a s
ATAS       a t a s
BADAN      b a d a n
BASAHA     b a s a h
BEGAWAN    b e g a w a n
BELAJAR    b e l a j a r
BELAKANG   b e l a k a ng
BELANG     b e l a ng
BELATUNG   b e l a t u ng
BENTANG    b e n t a ng
BUALAN     b u w a l a n
BUKA       b u k a
BUKAN      b u k a n
BUMBU      b u m b u
COMPANG-CAMPING c o m p a ng c a m p i ng
CUCI       c u c i
DALAM      d a l a m
DAMPU      d a m p u

```

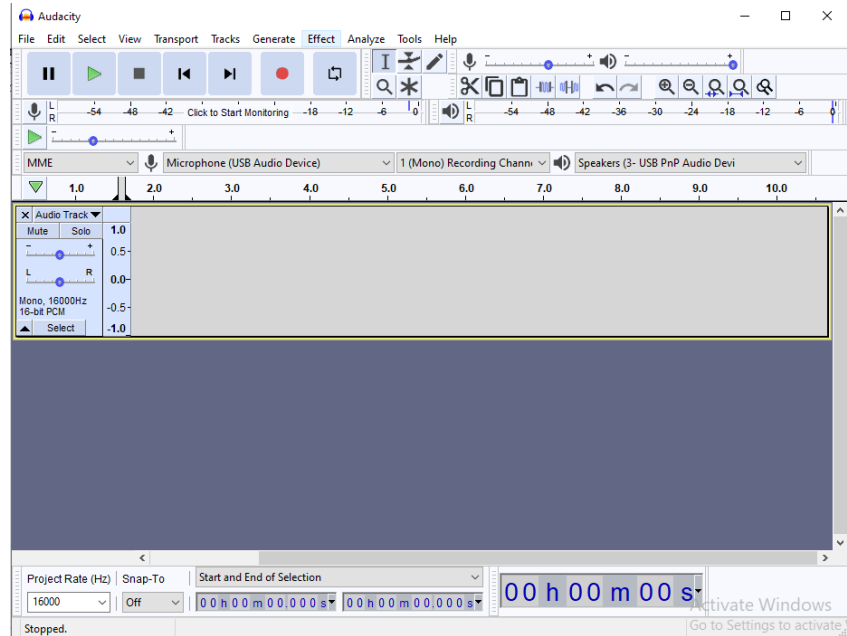
DAN	d a n
DAPUR	d a p u r
DEPAN	d e p a n
DERAS	d e r a s
DI	d i
FILTER	f i l t e r
GALANG	g a l a n g
GARA-GARA	g a r a g a r a
GERAK	g e r a k
HARGA	h a r g a
HIDUP	h i d u p
HIDUPKAN	h i d u p k a n
IKUT	i k u t
IMPAS	i m p a s
JENDELA	j e n d e h l a
KAMAR	k a m a r
KAMU	k a m u
KANTUK	k a n t u k
KAPUR	k a p u r
KELUARGA	k e l u a r g a
KEMBALI	k e m b a l i
KENANG	k e n a n g
KERAS	k e r a s
KIPAS	k i p a s
LABIL	l a b i l
LAMA	l a m a
LAMPU	l a m p u
LARA	l a r a
LEMBU	l e m b u
LEMBUR	l e m b u r
LEPAS	l e p a s
LIBAS	l i b a s
LIMAS	l i m a s
LIMPA	l i m p a
LINDUR	l i n d u r
LIPAN	l i p a n
LIUR	l i u r
LUPUT	l u p u t
MAIN	m a y n
MAINKAN	m a y n k a n
MAKAN	m a k a n
MAMPU	m a m p u
MATI	m a t i

MATIKAN	m a t i k a n
MELINGKAR	m e l i n g k a r
MEMAR	m e m a r
MERAH	m e h r a h
MUKA	m u k a
MUNDUR	m u n d u r
MUSIK	m u s i k
NYALA	n y a l a
NYALAKAN	n y a l a k a n
NYAMAN	n y a m a n
OLAHRAGA	o l a h r a g a
PAGAR	p a g a r
PEKAN	p e k a n
PERAS	p e r a s
PINTU	p i n t u
PUNYA	p u n y a
RAGA	r a g a
RAMU	r a m u
RUANG	r u a n g
SADAR	s a d a r
SADUR	s a d u r
SAMBIL	s a m b i l
SAYA	s a y a
SEKARANG	s e k a r a n g
SENANG	s e n a n g
STABIL	s t a b i l
SUCI	s u c i
TAMU	t a m u
TEKAN	t e k a n
TELEVISI	t e h l e f i s i
TERANG	t e r a n g
TERAS	t e h r a s
TIDUR	t i d u r
TILANG	t i l a n g
TIMUN	t i m u n
TUKANG	t u k a n g
TULANG	t u l a n g
TUTUP	t u t u p
TUTUR	t u t u r
TV	t i f i
UBUR	u b u r
UBUR-UBUR	u b u r u b u r
UFUK	u f u k

UKUR	u k u r
ULAR	u l a r
ULAR-ULAR	u l a r u l a r
ULAR-ULARAN	u l a r u l a r a n
ULTRAVIOLET	u l t r a f i o l e h t
VISI	f i s i
VISUAL	f i s u a l
WAKIL	w a k i l
WAKTU	w a k t u
WANITA	w a n i t a
WARGA	w a r g a

Step 3. Recording the Data

Recording data dilakukan dengan pembacaan *prompts.txt* yang tiap *line*-nya akan direkam untuk disimpan menjadi file dalam format *.wav*. Perekaman dilakukan dengan menggunakan aplikasi Audacity dengan tampilan sebagai berikut.



Gambar 1. Tampilan Aplikasi Audacity.

Beberapa *sample* data juga telah direkam dan dapat dilihat pada *folder* Train di dalam zip yang telah diberikan.