

**Lecturer:** Ir. Winda Astuti S.T., M.Sc., Ph.D.

# ALAT DETEKSI TITIK DEMPUL PADA KENDARAAN BERODA EMPAT



# ANGGOTA

Willsan A Jantho (2602053004)

Mariska Regina Christophera Hauw (2602207722)

Aiden Christopher Himawan (2602049562)

Muhammad Deno Wijaya (2602249366)



# LATAR BELAKANG

Pendeteksi dempul bertujuan agar dapat mengetahui apakah panel body suatu mobil telah didempul atau belum. Hal ini dapat sangat membantu di bidang jual - beli mobil bekas.



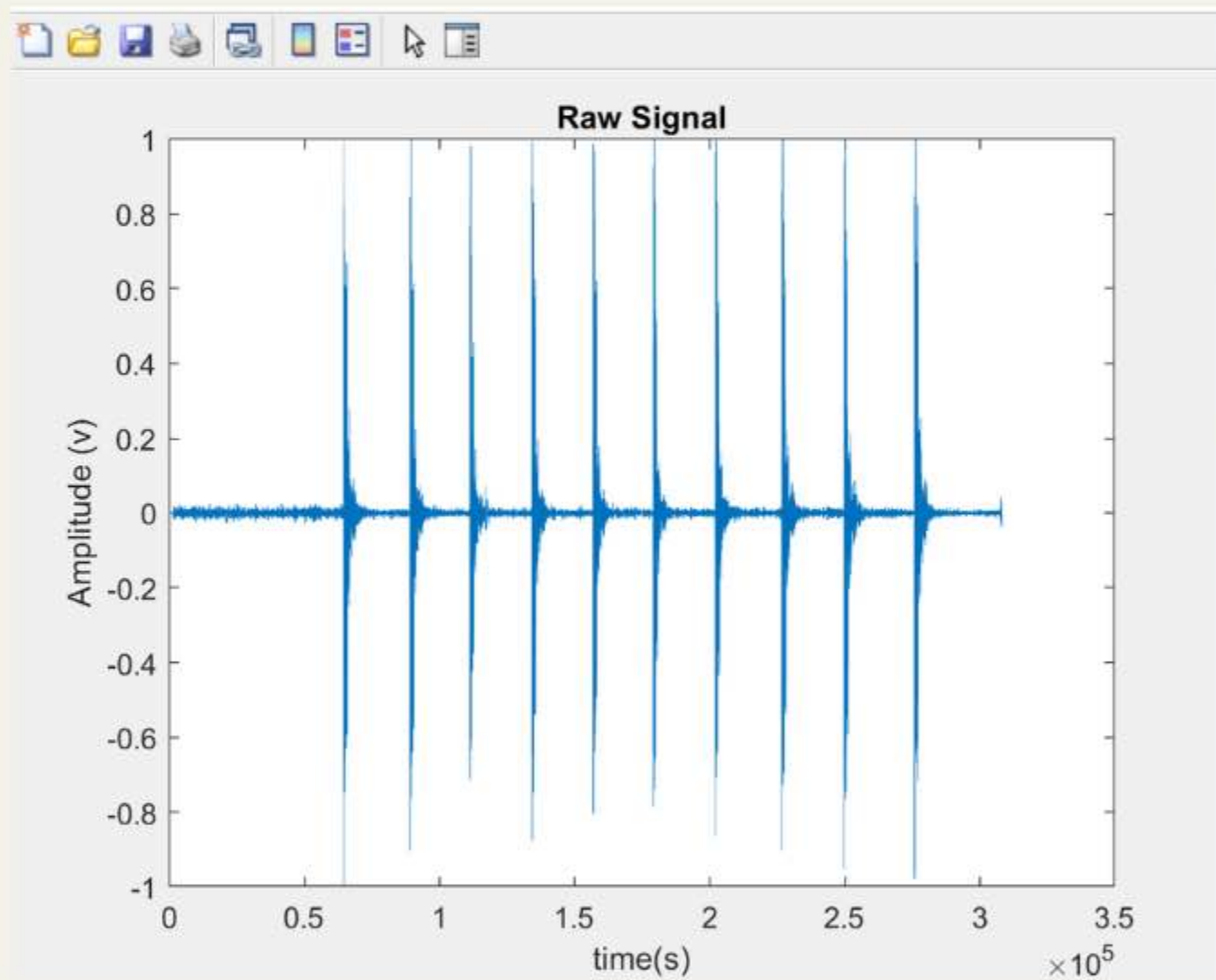


# RANCANGAN SISTEM

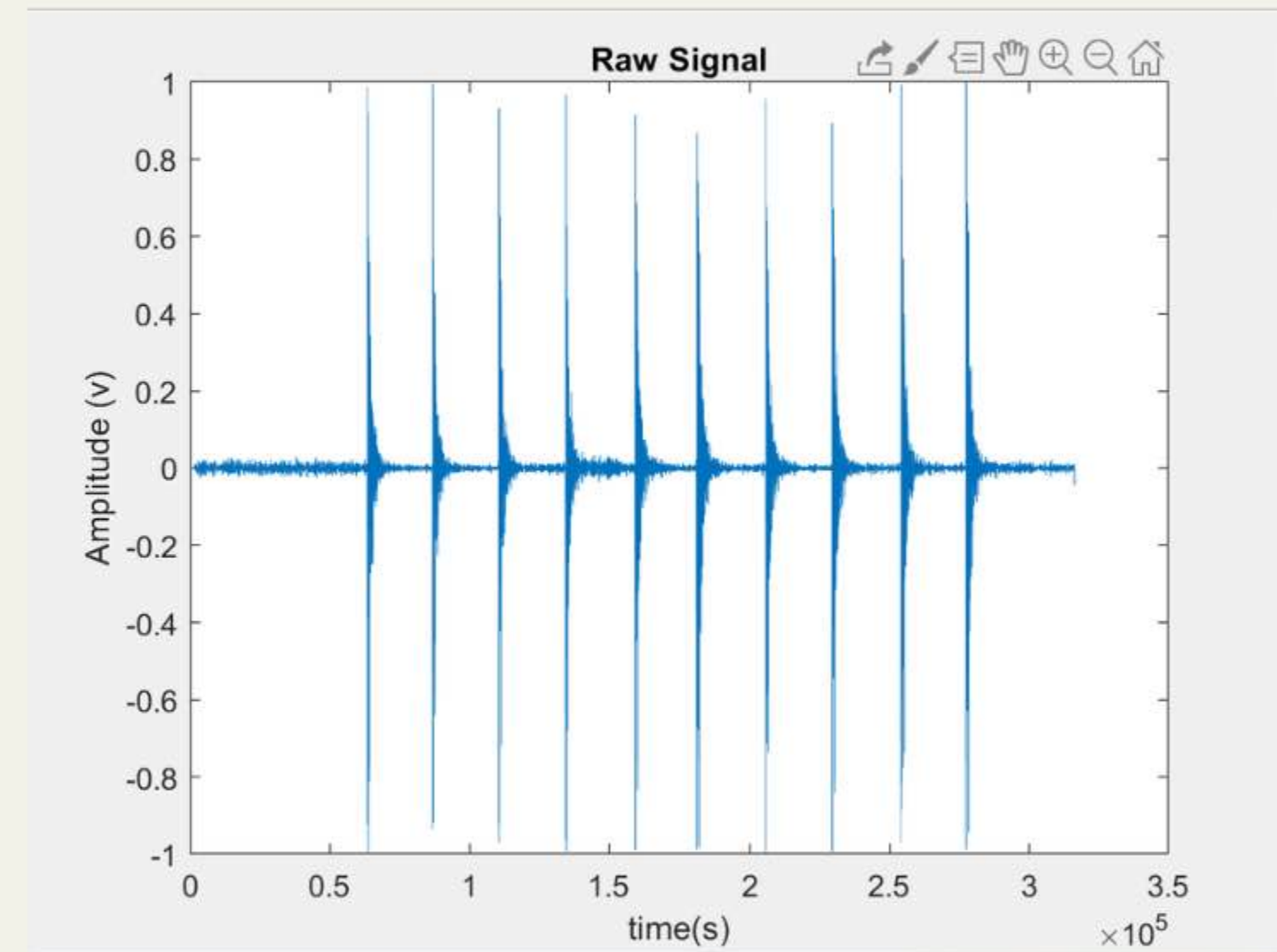


# AUDIO GRAPHS

Original *Uncut* Audio (Dempul 2)



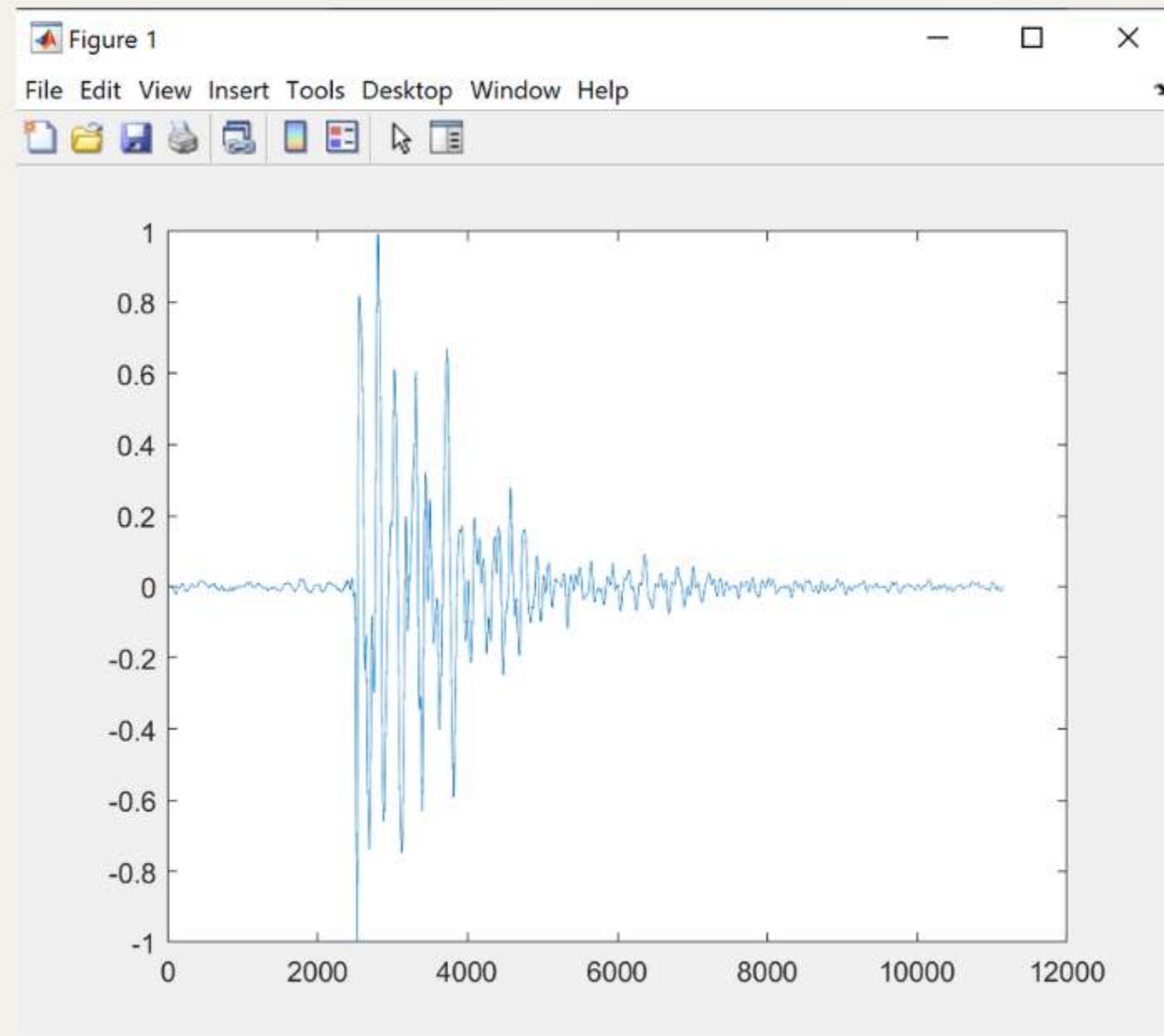
Original *Uncut* Audio (Tidak Dempul 2)



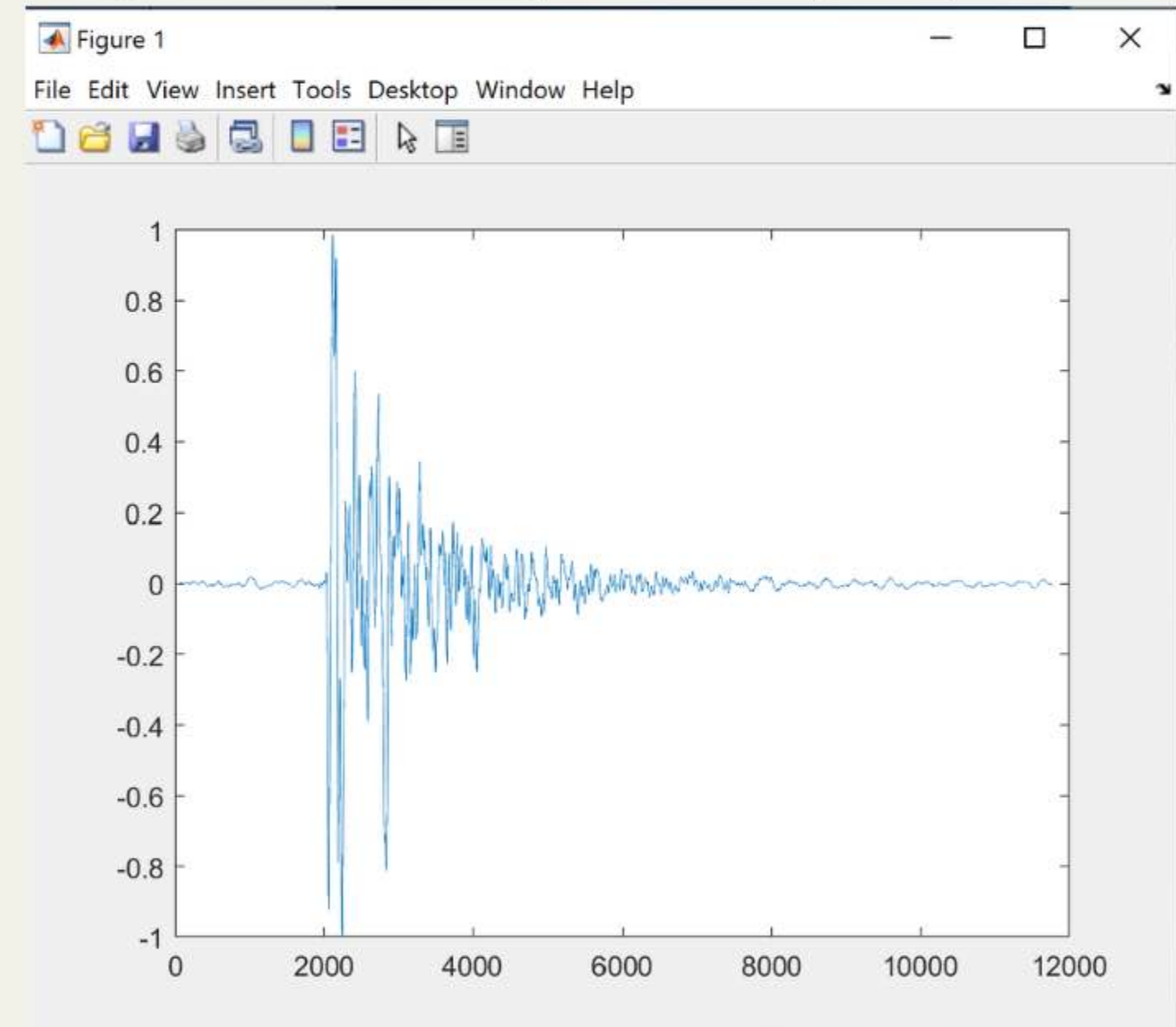


# AUDIO GRAPHS

Original *cut Audio* (Dempul 2)



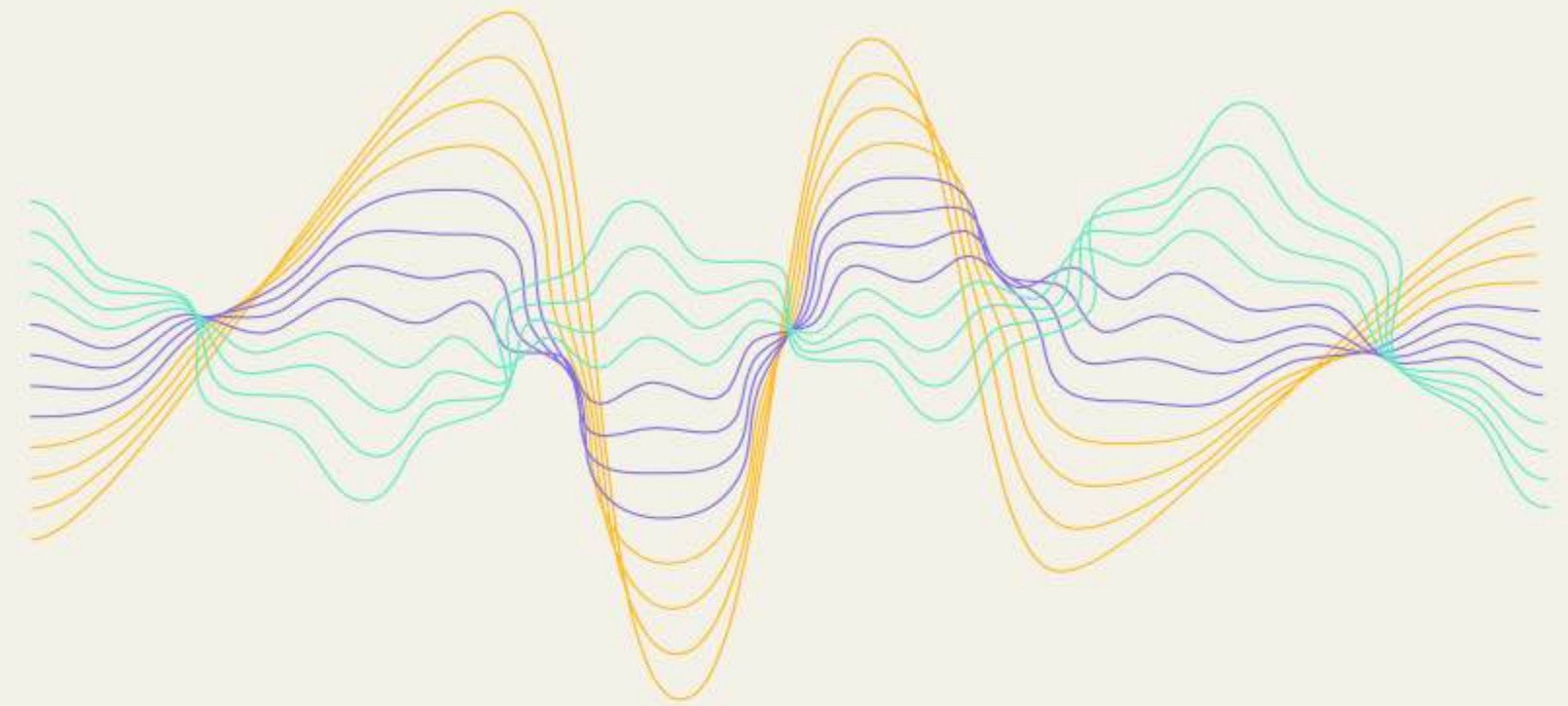
Original *cut Audio* (tidak Dempul 2)



# EKSTRAKSI FITUR

## *Feature Extraction*

Feature extraction adalah di mana sebuah data yang mentah di transformasi menjadi fitur numerik yang dapat diproses oleh komputer dengan tetap mempertahankan informasi data aslinya.



# PENGUNAAN SVM

## *Support Vector Machine*

SVM adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan, dan mendeteksi outlier



In Partnership with

**ASO**  
COLLEGE  
GROUP  
JAPAN

**BINUS ASO**  
SCHOOL OF ENGINEERING



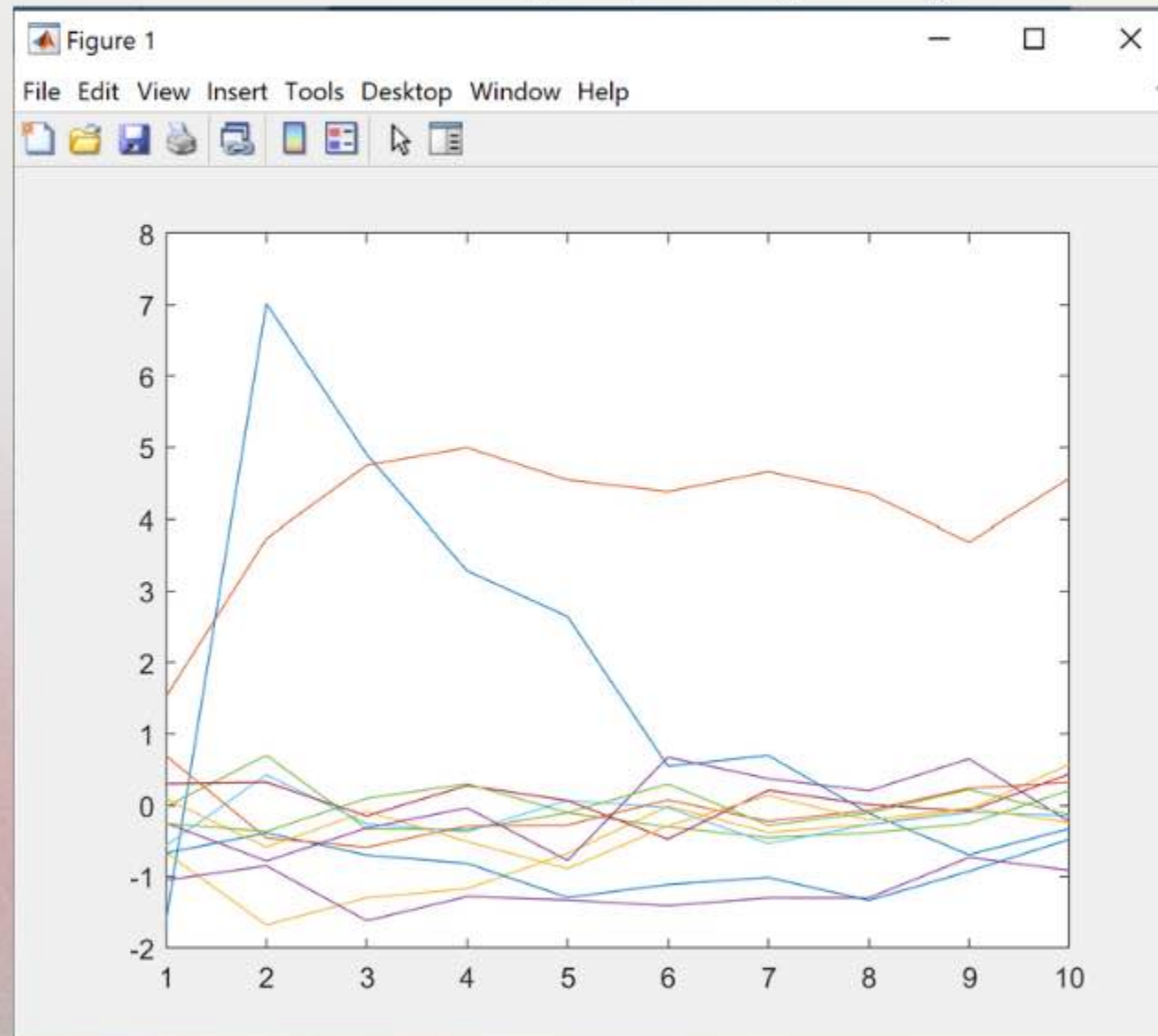
# EKSTRAKSI FITUR

1. Mengambil sampling dari audio yang telah diambil
2. Membuat file mel untuk sampling yang telah dibuat sehingga membentuk sebuah spectrum suara
3. Mel-spectrum kemudian dikonversi oleh discrete cosine transform (DCT) menjadi frequency domain sehingga menghasilkan Mel Frequency Ceptrum Coefficient (MFCC)

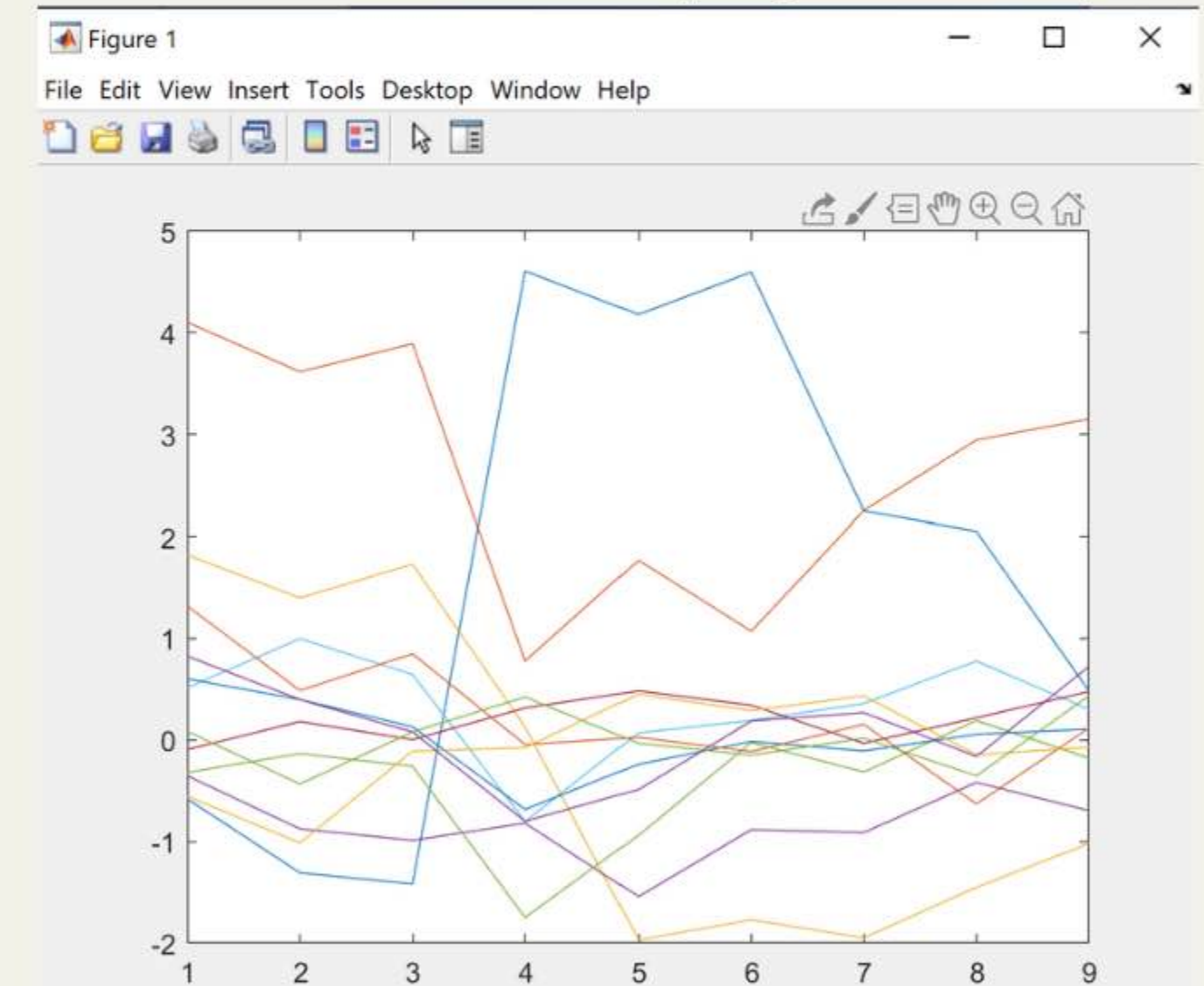


# SOUND SPECTRUM GRAPH

*Feature Extraction Graph (Dempul 2)*



*Feature Extraction Graph (tidak Dempul 2)*



# EXPERIMENT SETUP

Data diambil dari tiga sampel mobil: Honda Brio, Honda CRV, Honda City

Masing-masing suara ketukan diambil sebanyak 10 kali per lokasi

Untuk tiap sampel 8 data dipakai untuk *training*, dan 2 data dipakai untuk *testing*



# HASIL DATA ①

*Training and Testing*

## DATA 1.1: SAMPEL DEMPUL 1

```
Rate of correct class in training data : 100.00
```

```
Rate of correct class in testing data : 96.68
```

```
fx kelas =1 >>
```

```
Rate of correct class in training data : 100.00
```

```
Rate of correct class in testing data : 96.68
```

```
fx kelas =1 >>
```

Average training data: 100.00 %

Average testing data: 97.96 %

## DATA 1.2: SAMPEL TIDAK DEMPUL 1

```
Rate of correct class in training data : 100.00
```

```
Rate of correct class in testing data : 100.00
```

```
fx kelas =2 >>
```

```
Rate of correct class in training data : 100.00
```

```
Rate of correct class in testing data : 98.48
```

```
fx kelas =2 >>
```



# HASIL DATA ②

*Training and Testing*

## DATA 2.1: SAMPEL DEMPUL 2

```
max(alpha)
4.90

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 80.00

kelas =1 >>
```

```
max(alpha)
4.90

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 90.00

kelas =1 >>
```

Average training data: 100.00 %

Average testing data: 92.5 %

## DATA 2.2: SAMPEL TIDAK DEMPUL 2

```
4.90

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 100.00

kelas =2 >>
```

```
max(alpha)
4.90

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 100.00

kelas =2 >>
```



# HASIL DATA

*Training and Testing*

## DATA 3.1 : SAMPEL DEMPUL 3

```
max(alpha)
107.48

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 93.33

kelas =1 >>
```

```
max(alpha)
107.48

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 71.43

kelas =1 >>
```

Average training data: 100.00 %

Average testing data: 89.63 %

## DATA 3.2 : SAMPEL TIDAK DEMPUL 3

```
max(alpha)
107.48

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 100.00

kelas =2 >>
```

```
max(alpha)
107.48

Rate of correct class in training data : 100.00

Rate of correct class in testing data : 93.75

kelas =2 >>
```

# KESIMPULAN

Hasil Data 1 memiliki rentang akurasi dari 96.68 sampai 100

Hasil Data 2 memiliki rentang akurasi dari 80 sampai 100

Hasil Data 3 memiliki rentang akurasi dari 71.43 sampai 100

Maka dari itu, dapat disimpulkan bahwa suara yang diproses memenuhi kriteria untuk membuat sebuah alat yang akurat



# TERIMA KASIH



In Partnership with

**ASO**  
COLLEGE  
GROUP  
JAPAN

**BINUS ASO**  
SCHOOL OF ENGINEERING