

Lampiran-1 Dokumentasi Perakitan dan Pembuatan Alat



Lampiran-2 Dokumentasi Pengujian Alat



Lampiran-3 Sketch Program

KODE PROGRAM MELL-FREKUENSI CEPSTRAL COEFFICIENTS

```

Fs = 48000;
recObj = audiorecorder(Fs, 16, 1); % Membuat objek perekam audio
disp('Mulai merekam...');
recordblocking(recObj, 2); % Merekam selama 2 detik
disp('Rekaman selesai.');
```

suara = getaudiodata(recObj); % Mengambil data audio

% Normalisasi amplitudo

```

x1 = abs(suara);
xmax = max(x1);
xnorm = suara / xmax;
s = potong(xnorm);
```

% Menyimpan file audio ke format WAV

```

audiowrite('hasil(1).wav', s, Fs);
```

% Membaca file audio yang disimpan

```

s = audioread('hasil(1).wav');
% Plot sinyal audio
plot(s);
num = 6;
```

n = 512; % Number of FFT points

Tf = 0.025; % Frame duration in seconds

N = Fs * Tf; % Number of samples per frame

fn = 24; % Number of mel filters

l = length(s); % Total number of samples in speech

Ts = 0.01; % Frame step in seconds

FrameStep = Fs * Ts; % Frame step in samples

a = 1;

b = [1, -0.97]; % a and b are high pass filter coefficients

noFrames = floor(l / FrameStep); % Maximum no of frames in speech sample

FMatrix = zeros(noFrames - 2, num); % Matrix to hold cepstral coefficients

lifter = 1:num; % Lifter vector index

lifter = 1 + floor((num) / 2) * (sin(lifter * pi / num)); % Raised sine lifter version

if mean(abs(s)) > 0.01

 s = s / max(s); % Normalises to compensate for mic vol differences

end

% Segment the signal into overlapping frames and compute MFCC coefficients

for i = 1:noFrames - 2

 frame = s((i - 1) * FrameStep + 1:(i - 1) * FrameStep + N); % Holds individual frames

 Ce1 = sum(frame.^2); % Frame energy

 Ce2 = max(Ce1, 2e-22); % Floors to 2 X 10 raised to power -22

 Ce = log(Ce2);

 framef = filter(b, a, frame); % High pass pre-emphasis filter

 F = framef .* hamming(N); % Multiplies each frame with hamming window

 FFTo = fft(F, N); % Computes the FFT

 melf = melbankm(fn, n, Fs); % Creates 24 filter, mel filter bank

 halfn = 1 + floor(n / 2);

 spectr1 = log10(melf * abs(FFTo(1:halfn)).^2); % Result is mel-scale filtered

 spectr = max(spectr1(:), 1e-22);

 c = dct(spectr); % Obtains DCT, changes to cepstral domain

 c(1) = Ce; % Replaces first coefficient

 coeffs = c(1:num); % Retains first num coefficients

 ncoeffs = coeffs .* lifter; % Multiplies coefficients by lifter value

 FMatrix(i, :) = ncoeffs;

 koef = ncoeffs;

end

K1 = koef(1);

```
K2 = koef(2);
K3 = koef(3);
K4 = koef(4);
K5 = koef(5);
K6 = koef(6);
```

KODE PROGRAM INPUT DATA SUARA DENGAN ANFIS

```
% Memastikan file 'suaraberhasil.fis' dapat diakses
fisFilePath = 'suaraberhasil.fis';
if exist(fisFilePath, 'file')
    % Membaca file ANFIS
    fis = readfis(fisFilePath);
    % Mengevaluasi input menggunakan FIS
    out = evalfis([K1, K2, K3, K4, K5, K6], fis);
    set(handles.outANFIS, 'String', out);

    % Menentukan hasil berdasarkan output dari FIS
    myform=guidata(gcbo);
    if out >= 0.5 && out < 1.5
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'KNAN');
    elseif out >= 1.5 && out < 2.5
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'MAJU');
    elseif out >= 2.5 && out <= 3.5 %3
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'ATAS');
    elseif out >= 3.5 && out <= 4.5
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'BWAH');
    elseif out >= 4.5 && out <= 5.5
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'MNDR');
    elseif out >= 5.5 && out <= 6.5
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'KIRI');
    else
        set(myform.deteksiKata, 'String', 'KATA TIDAK TERDETEKSI');
    end
else
    % Menampilkan pesan error jika file tidak ditemukan
    errordlg('File 'suaraberhasil.fis tidak ditemukan', 'Error');
end %akhir perbaikan program nable to open file 'suaraberhasil.fis'
```

KODE PROGRAM GUI KESELURUHAN

https://docs.google.com/document/d/12tr_JAlFRC4EPfNuprmhHIMGlxBOghI0/edit?usp=sharing&oid=104743273884659264579&rtpof=true&sd=true



Lampiran 4 – Daftar Nama Database

NO	Nama	Usia	Jenis Kelamin	Asal Daerah
1.	Arnan	24	Laki-Laki	Pare-pare
2.	Rosnani	54	Perempuan	Pare-pare
3.	Fadil Jamil	17	Laki-Laki	Pare-pare
4.	Muh.Iqram	23	Laki-Laki	Pare-pare
5.	Muh.Said	23	Laki-Laki	Pinrang
6.	Aco Yudi Saputra	24	Laki-Laki	Enrekang
7.	Aidil	20	Laki-Laki	Pinrang
8.	Aprialdi Trimukti	21	Laki-Laki	Pinrang
9.	Asruddin	24	Laki-Laki	Pinrang
10.	Aufar	23	Laki-Laki	Pare-pare
11.	Dian Ekawati	23	Perempuan	Enrekang
12.	Rahma Rasyid	26	Perempuan	Pinrang
13.	Febrian	21	Laki-Laki	Pare-pare
14.	Imran	23	Laki-Laki	Pinrang
15.	Karmila	22	Perempuan	Pinrang
16.	Noer Misuary	21	Laki-Laki	Mamuju
17.	Sri Devi	25	Perempuan	Pare-pare
18.	Syarifuddin	23	Laki-Laki	Pinrang
19.	Wahyudi	23	Laki-Laki	Palopo
20.	Zulfikar	22	Laki-Laki	Pinrang
21.	Ancu	24	Laki-Laki	Pare-pare
22.	Gunawan	24	Laki-Laki	Pare-pare
23.	Khaerul	28	Laki-Laki	Pare-pare
24.	Saiful	23	Laki-Laki	Pare-pare
25.	Kurnia	32	Perempuan	Makassar
26.	Himma	6	Perempuan	Pare-pare
27.	Zulkarnain	28	Laki-Laki	Pare-pare

Lampiran 5 – Kartu Monitoring Bimbingan

1. Kartu Monitoring Bimbingan Proposal



KARTU MONITORING BIMBINGAN
 MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

PROPOSAL

Mahasiswa : Arnan	Pembimbing I : Muhammad Basri, ST., MT.
NIM : 219180016	Pembimbing II : Ir. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IPM
Judul Skripsi : Lengan Robot dengan Perintah Suara menggunakan Metode Mel Frequency Cepstral Coefficient (MFCC) dan Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1 pahami metode ts skripsi	Ab	Konsultasi 1 latar belakang	er
Konsultasi 2 tambah kean ² terkait MFCC & ANFIS	Ap	Konsultasi 2 kolum alat	er
Konsultasi 3		Konsultasi 3 prosedur kerja	er
Konsultasi 4		Konsultasi 4 prosedur kerja	er
Konsultasi 5 Bu	Ap	Konsultasi 5 Dec	er

Lanjut ke halaman sebelah...

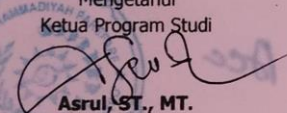
Perhatian :

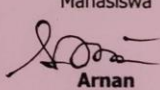
1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik

Lanjutan ...

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 6		Konsultasi 6	
Konsultasi 7		Konsultasi 7	
Konsultasi 8		Konsultasi 8	
Konsultasi 9		Konsultasi 9	
Konsultasi 10		Konsultasi 10	

Parepare, 12 Maret 2023

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Mahasiswa

Arnan
NIM. 219180016

Perhatian :

1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik

2. Kartu Monitoring Bimbingan Skripsi



KARTU MONITORING BIMBINGAN
 MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
 FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

SKRIPSI

Mahasiswa : Aman	Pembimbing I : Muhammad Basri, ST., MT.
NIM : 219180016	Pembimbing II : Hjr. Andi Muhammad Syafar, ST., MT., IPM
Judul Skripsi : Lengan Robot dengan Perintah Suara menggunakan Metode Mel Frequency Cepstral Coefficient (MFCC) dan Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS)	

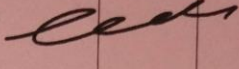
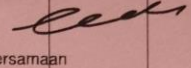
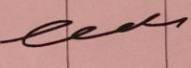
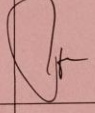
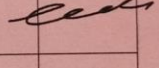
ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1		Konsultasi 1	
Konsultasi 2		Konsultasi 2	
Konsultasi 3		Konsultasi 3	
Konsultasi 4		Konsultasi 4	
Konsultasi 5		Konsultasi 5	

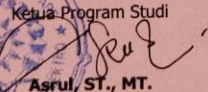
Lanjut ke halaman sebelah...

Perhatian :

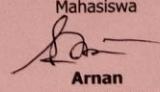
1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik

Lanjutan...

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 6		Konsultasi 6 Hitung manual dari data 	
Konsultasi 7		Konsultasi 7 1. buat gambar 2 D dari alat 2. Buat tabel perbedaan dan persamaan Penelitian yg dibuat 	
Konsultasi 8		Konsultasi 8 Buat panduan atau tutorial 	
Konsultasi 9 <i>Acc Hasil</i> <i>Pentingnya memahami</i> <i>sesungguhnya sebelum kary</i>		Konsultasi 9 Rumusan dan kesimpulan harus Sinkron 	
Konsultasi 10		Konsultasi 10 ACC Ujian 	

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Parepare, 1 January 2025

Mahasiswa

Aman
NIM. 219180016

Perhatian :

1. Mahasiswa wajib konsultasi minimal 5 kali
2. Kartu ini wajib dibawa oleh mahasiswa disetiap konsultasi dan diisi oleh Pembimbing
3. Kartu ini wajib dilampirkan pada laporan skripsi dan menjadi salah satu persyaratan untuk ikut seminar proposal/ujian skripsi
4. Kartu ini dicetak di atas kertas karton A4 berwarna merah muda dan dicetak timbal balik