LAMPIRAN

Lampiran -1 Listing program Raspberry Pi 4

```
import cv2
import pytesseract
from ultralytics import YOLO
import RPi.GPIO as GPIO
from time import sleep
import re
import os
from datetime import datetime
import numpy as np

# --- Konfigurasi Tesseract ---
pytesseract.pytesseract.tesseract_cmd = '/usr/bin/tesseract'

# --- Konfigurasi Servo ---
servo_pin = 11
GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
GPIO.setup(servo_pin, GPIO.OUT)
pwm = GPIO.PWM(servo_pin, 50)
pwm.start(0)

CLOSED = 2.5   # Sudut tertutup
OPEN = 7.5     # Sudut terbuka

# Folder untuk simpan hasil deteksi
save_folder = "deteksi_plat"
os.makedirs(save_folder, exist_ok=True)

# --- Daftar Plat yang Terverifikasi ---
verified_plates = ["DD1356MV", "DP4231SB"]

# --- Load Model YOLO ---
model = YOLO("best.pt")  # Ganti path sesuai model

# --- Fungsi Servo Smooth ---
def move_servo(target_duty):
    current_duty = CLOSED if target_duty == OPEN else OPEN
    step = 0.1 if target_duty > current_duty else -0.1
    for duty in np.arange(current_duty, target_duty, step):
```

```
        pwm.ChangeDutyCycle(duty)
        sleep(0.05)

def open_gate():
    print("Pintu TERBUKA")
    move_servo(OPEN)
    sleep(5)  # Tetap terbuka 5 detik
    print("Pintu MENUTUP")
    move_servo(CLOSED)

# --- Fungsi OCR dengan Preprocessing ---
def preprocess_and_ocr(img):
    gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
    gray = cv2.bilateralFilter(gray, 11, 17, 17)  # Noise reduction
    thresh = cv2.threshold(gray, 100, 255, cv2.THRESH_BINARY +
          cv2.THRESH_OTSU)[1]

    # OCR
    text = pytesseract.image_to_string(thresh, config='--psm 7')
    text = re.sub(r'\W+', '', text)
    return text, thresh

# --- Inisialisasi Kamera ---
cap = cv2.VideoCapture(0)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH, 640)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT, 480)
cap.set(cv2.CAP_PROP_FPS, 30)

try:
    print("Sistem berjalan... Tekan Ctrl+C untuk berhenti.")

    while True:
        ret, frame = cap.read()
        if not ret:
            break

        # Deteksi plat menggunakan YOLO
        results = model.predict(source=frame, conf=0.5, verbose=False)

        for r in results:
            for box in r.boxes:
                x1, y1, x2, y2 = map(int, box.xyxy[0])
                crop = frame[y1:y2, x1:x2]
```

```
            # OCR dengan preprocessing
            text, processed_img = preprocess_and_ocr(crop)
            print("Plat terbaca:", text)

            # Simpan hasil deteksi
            if text:
                timestamp = datetime.now().strftime("%Y%m%d_%H%M%S")
                filename = f"{text}_{timestamp}.jpg"
                cv2.imwrite(os.path.join(save_folder, filename), crop)

            # Jika plat terverifikasi buka pintu
            if text in verified_plates:
                open_gate()

            # Tampilkan deteksi
            cv2.rectangle(frame, (x1, y1), (x2, y2), (0, 255, 0), 2)
            cv2.putText(frame, text, (x1, y1 - 10),
                        cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 0.7, (0, 255, 0), 2)

        cv2.imshow("Deteksi Plat", frame)

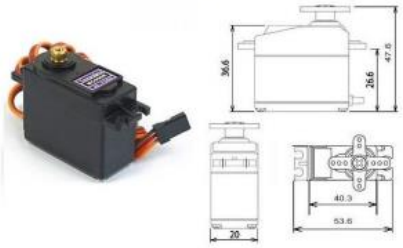
        if cv2.waitKey(1) & 0xFF == 27:  # ESC untuk keluar
            break

except KeyboardInterrupt:
    print("Program dihentikan.")

finally:
    pwm.stop()
    GPIO.cleanup()
    cap.release()
    cv2.destroyAllWindows()
```

Lampiran -2 Data Sheet Servo MG996R

MG996R High Torque
Metal Gear Dual Ball Bearing Servo

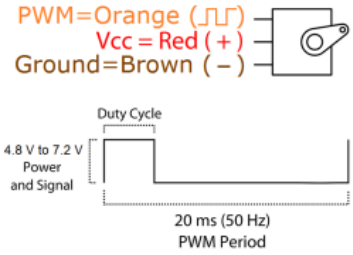


This High-Torque MG996R Digital Servo features metal gearing resulting in extra high 10kg stalling torque in a tiny package. The MG996R is essentially an upgraded version of the famous MG995 servo, and features upgraded shock-proofing and a redesigned PCB and IC control system that make it much more accurate than its predecessor. The gearing and motor have also been upgraded to improve dead bandwith and centering. The unit comes complete with 30cm wire and 3 pin 'S' type female header connector that fits most receivers, including Futaba, JR, GWS, Cirrus, Blue Bird, Blue Arrow, Corona, Berg, Spektrum and Hitec.

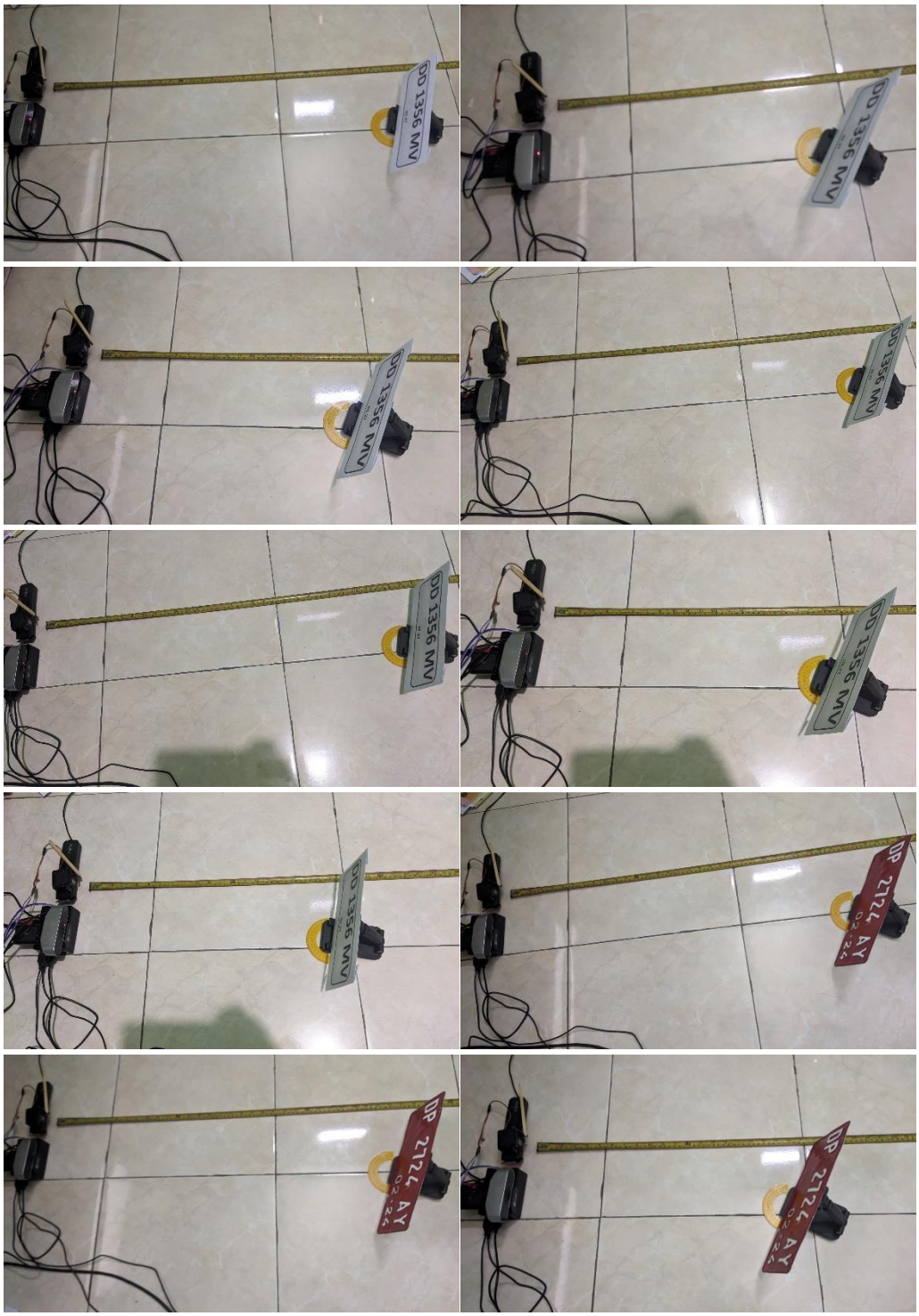
This high-torque standard servo can rotate approximately 120 degrees (60 in each direction). You can use any servo code, hardware or library to control these servos, so it's great for beginners who want to make stuff move without building a motor controller with feedback & gear box, especially since it will fit in small places. The MG996R Metal Gear Servo also comes with a selection of arms and hardware to get you set up nice and fast!

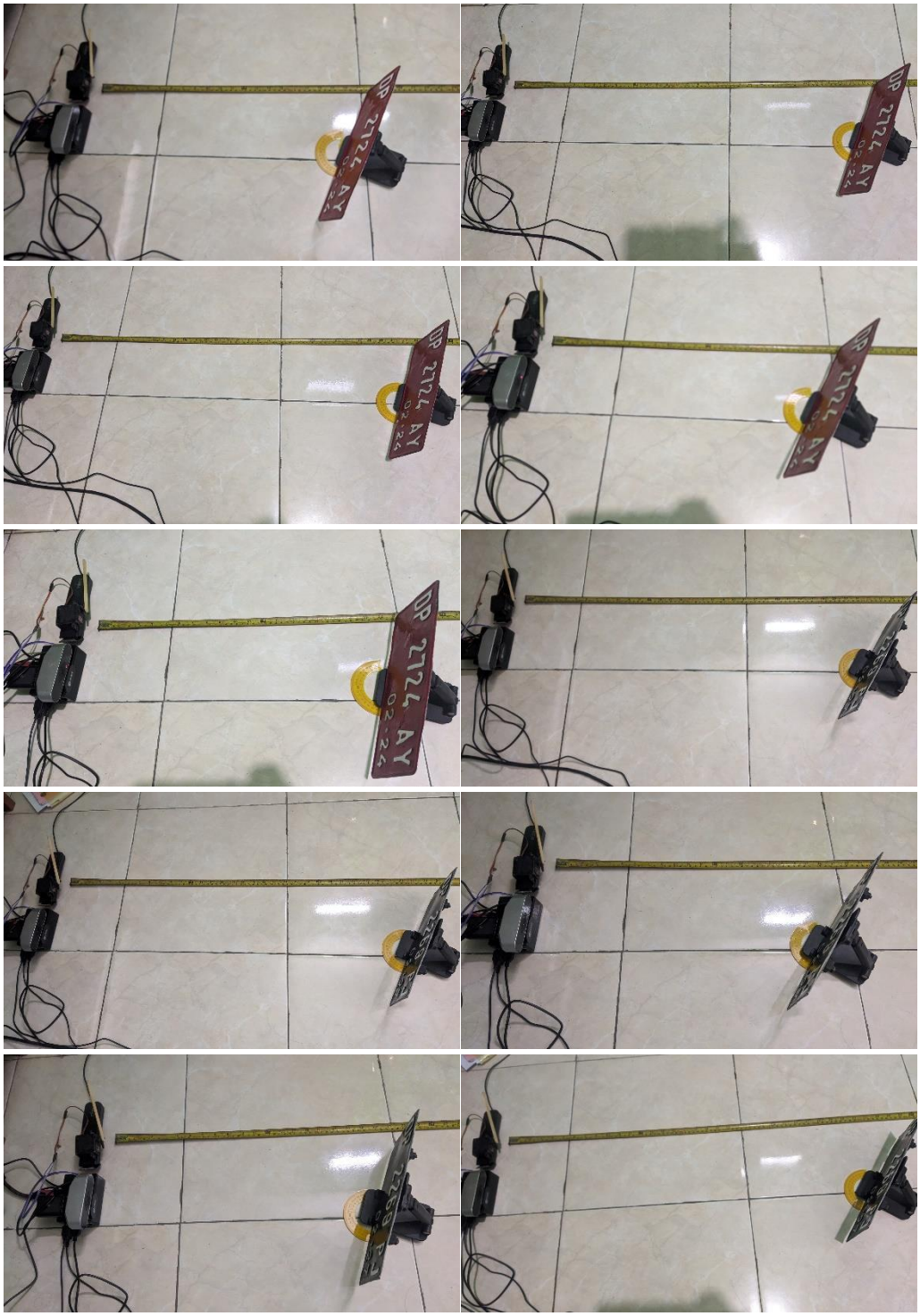
Specifications

- Weight: 55 g
- Dimension: 40.7 x 19.7 x 42.9 mm approx.
- Stall torque: 9.4 kgf·cm (4.8 V), 11 kgf·cm (6 V)
- Operating speed: 0.17 s/60° (4.8 V), 0.14 s/60° (6 V)
- Operating voltage: 4.8 V a 7.2 V
- Running Current 500 mA – 900 mA (6V)
- Stall Current 2.5 A (6V)
- Dead band width: 5 µs
- Stable and shock proof double ball bearing design
- Temperature range: 0 °C – 55 °C

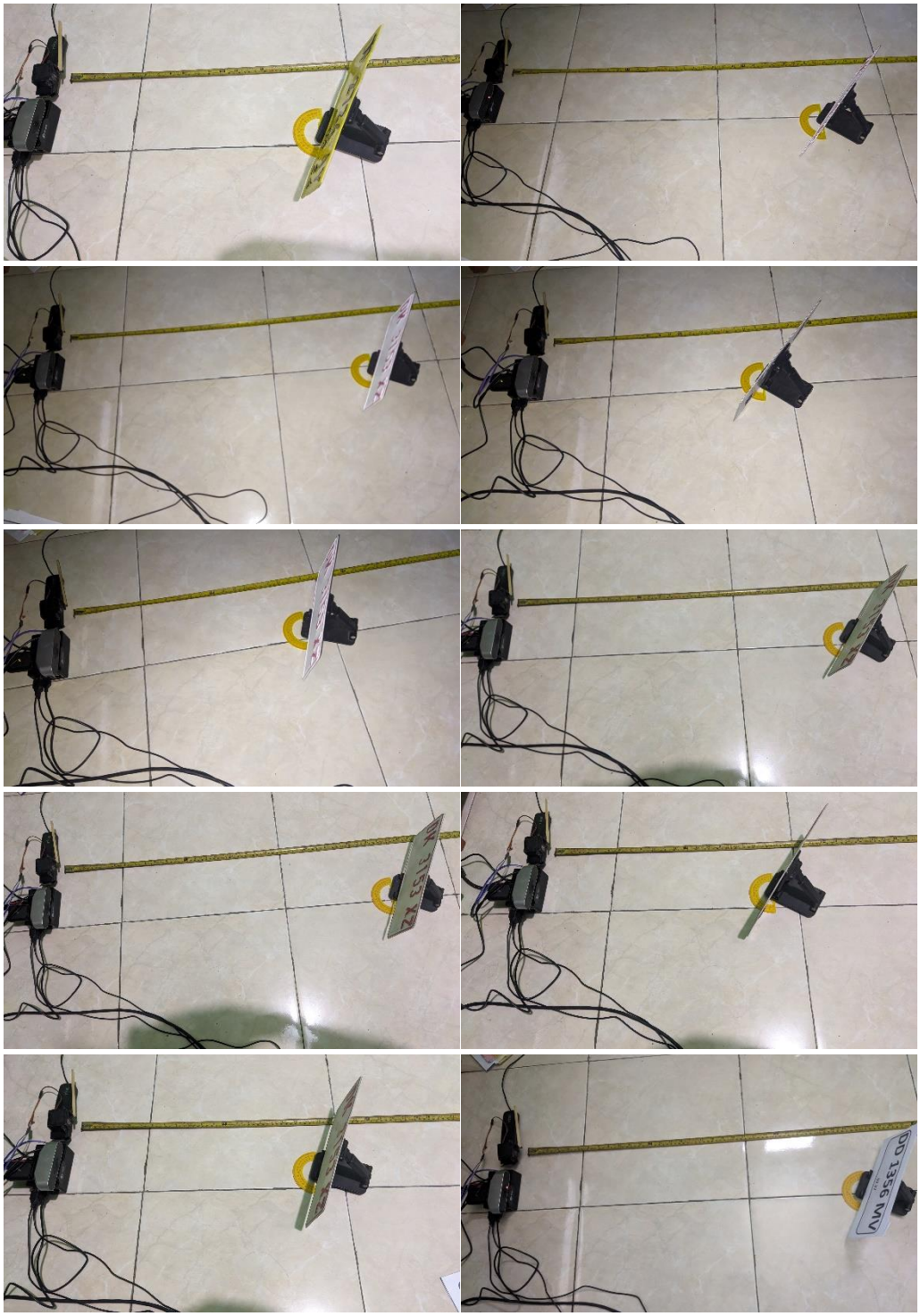


Lampiran -3 Dokumentasi Pengambilan Data




OP 2121 AY
02 24





KARTU MONITORING BIMBINGAN

MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

PROPOSAL

Mahasiswa : Muh. Syakir Muin	**Pembimbing I : Muhammad Basri, ST., MT.**
NIM : 220180033	**Pembimbing II : A. Irmayani Pawelloi ST., MT.**
Judul Skripsi : Sistem Pendeteksi Nomor Plat Kendaraan menggunakan Yolo dan Tessract OCR	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1 Perbaiki Yolo & OCR		Konsultasi 1 - ket gbr - Tabel - Blok Diagram	19/12/24 A-J
Konsultasi 2		Konsultasi 2 Acc ✓ proposal	7/1/25 A/
Konsultasi 3 Acc proposal	21/1/25	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	
Konsultasi 7		Konsultasi 7	
Konsultasi 8		Konsultasi 8	
Konsultasi 9		Konsultasi 9	
Konsultasi 10		Konsultasi 10	

Parepare, _____

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Mahasiswa

Muh. Syakir Muin
NIM. 220180033

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

KARTU MONITORING BIMBINGAN

MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PAREPARE

SKRIPSI

Mahasiswa : Muh. Syakir Muin	**Pembimbing I : Muhammad Basri, ST., MT.**
NIM : 220180033	**Pembimbing II : A. Irmayani Pawelloi ST., MT.**
Judul Skripsi : Sistem Pendeteksi Nomor Plat Kendaraan menggunakan Yolo dan Tessract OCR	

ARAHAN PEMBIMBING I	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING	ARAHAN PEMBIMBING II	HARI/TGL & PARAF PEMBIMBING
Konsultasi 1		Konsultasi 1 perbaiki spasi kes qbr	19/8/2025 A-/
Konsultasi 2		Konsultasi 2 perbaiki kesimpulan	A-/
Konsultasi 3		Konsultasi 3 Acc u/ ujian seminar Hasil	A-/
Konsultasi 4 Acc Hasil		Konsultasi 4 Acc u/ ujian skripsi	A-/
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	
Konsultasi 7		Konsultasi 7	
Konsultasi 8		Konsultasi 8	
Konsultasi 9 Acc Tutup		Konsultasi 9	
Konsultasi 10		Konsultasi 10	

Parepare, _____

Mengetahui
Ketua Program Studi

Asrul, ST., MT.
NBM. 986 836

Mahasiswa

Muh. Syakir Muin
NIM. 220180033

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