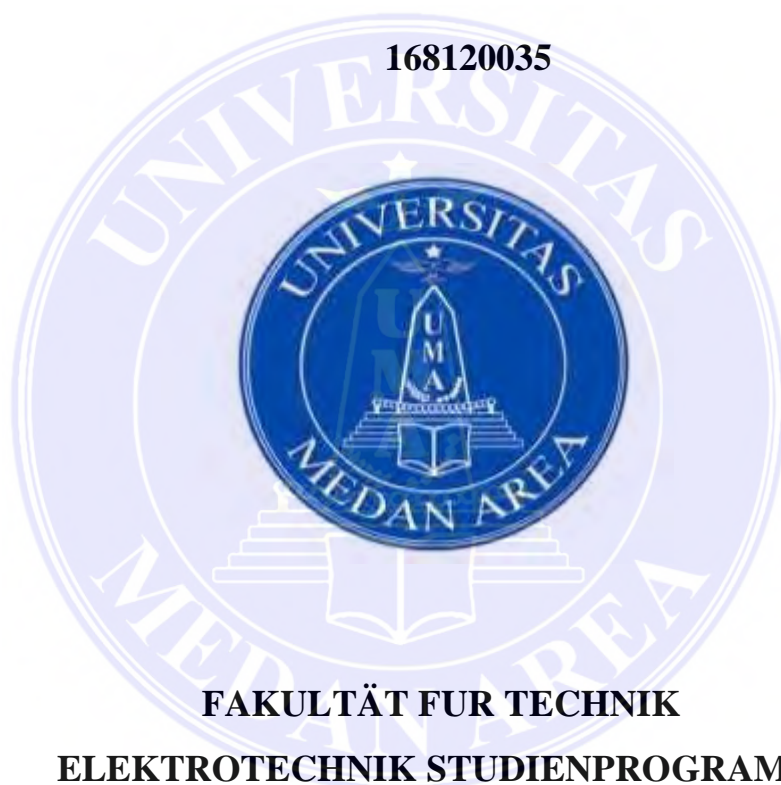


**DIE ERSTELLUNG EINER MOTORRAD-
SICHERHEITSEINRICHTUNG MIT EINEM
FINGERABDRUCKSENSOR UND ARDUINO UNO.**

Von

Samuel Raja Rizky Simarmata

168120035



**FAKULTÄT FÜR TECHNIK
ELEKTROTECHNIK STUDIENPROGRAMM**

MEDAN AREA UNIVERSITÄT

2021

ABSTRAKT

Eine Motorrad-Sicherheitsvorrichtung wurde mit einem Fingerabdruck-sensor und Arduino Uno hergestellt. Ziel ist eine Lösung, die Bedenken hinsichtlich des Motorrad-diebstahls beim Parken verringern kann, um Fälle von Motorrad-diebstahl in der Gemeinde zu reduzieren. Die verwendete Forschungsmethode ist die Tool Design and Build-Methode. Testen der vom Autor durchgeführten Werkzeuge, damit die aufgeworfene These so realisiert werden kann, dass sie es wert ist, als These verwendet zu werden. Was die vom Autor durchgeführten Tests betrifft, so wurde sie in dieser Arbeit erläutert. Das Sicherheitssystem verwendet einen Arduino Uno, um Daten zu speichern, zu verarbeiten, zu übersetzen und andere Komponenten zu verwalten. Dieses Motorrad-Sicherheitssystem verwendet mehrere Tools wie einen Fingerabdruck-sensor, der entwickelt wurde, um sich bewegende Objekte zu erkennen und den Fingerabdruck des Benutzers zu verwenden, der in arduino uno in Form eines Passworts oder Codes festgelegt wurde, der bestimmt wurde..

Schlüsselwörter: Arduino uno, Fingerabdrucksensor, Motorrad

KAPITEL I

EINLEITUNG

1.1 Der Hintergrund

Motorrad ist ein häufig von der Gemeinde verwendetes Transportmittel. Neben der Reduzierung von Staus sind Motorräder auch ein praktisches Fahrzeug. Das Motorrad ist ein Transportmittel, das oft von verschiedenen Gruppen verwendet wird, um an einen Ort zu reisen, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Stadt oder an abgelegenen Orten. Statistiken über die Entwicklung der Zahl der Motorräder steigen ständig und die neuesten Daten besagen, dass die Zahl der Motorräder im Jahr 2013 83.390.073 beträgt, das durchschnittliche jährliche Wachstum beträgt 12,2%. (Ditjenhubdat, 2014).

Zusammen mit der steigenden Anzahl von Transportverkäufen, insbesondere von Motorradfahrzeugen, können aufgrund des relativ günstigen Preises fast alle Gesellschaftsschichten ein Motorrad besitzen, aber mit dieser Entwicklung steht die Entwicklung des Sicherheitssystems nicht im Gleichgewicht, wodurch die Rate sinkt Diebstahl von Motorradfahrzeugen sehr hoch.

Die zunehmende Entwicklung von Wissenschaft und Technik, insbesondere auf dem Gebiet der Elektronik, ist gekennzeichnet durch den schnellen Fortschritt, der mit der Schaffung immer anspruchsvollerer elektronischer Geräte einhergeht. Viele Vorteile wurden durch die Entwicklung der Elektronik erzielt, einschließlich der Tatsache, dass es für Menschen einfacher ist, ein Problem zu lösen oder etwas zu tun, so dass Zeit, Energie und Kosten effizienter, aber effektiver genutzt werden können. Routinetätigkeiten werden jetzt durch automatisch konstruierte Geräte ersetzt, die menschliche Arbeit ersetzen können.

Zu diesem Zeitpunkt verwendet die Motorradsicherheit in der Regel noch ein manuelles Schließsystem, nämlich die Verwendung eines herkömmlichen Schlosses. Die Verwendung herkömmlicher Schlösser ist heutzutage weniger praktisch, vor allem in Bezug auf die Sicherheit, es fehlt auch, weil es leicht ist,

von Dieben zusammen mit der Entwicklung der Art und Weise, wie Diebe die Tür des Hauses mechanisch öffnen, heute schon viel zu öffnen. (Suyoko didik, 2012).

Aus dem obigen Problem heraus möchte der Autor ein "Motorsicherheitssystem durch die Verwendung von Fingerabdrücken" erstellen, bei dem nur der Besitzer das Kraftfahrzeug starten kann, und wenn jemand es gewaltsam einschaltet (Dieb), dann wird das System einen Alarm als Zeichen

dafür auslösen, dass sich das Fahrzeug in einem unsicheren Zustand befindet. Zusammen mit der Entwicklung der Mikrocontroller-Technologie können Sicherheitssysteme heute mit elektronischen Geräten als Ersatz für mechanische oder konventionelle Schlüsselsicherheitssysteme durchgeführt werden. (DeNoia Lynn A. und Olsen Anne L., 2009).

Ein Mikrocontroller ist ein IC, der wiederholt programmiert werden kann, entweder geschrieben oder gelöscht (Agus Bejo, 2007). Wird normalerweise zur automatischen und manuellen Steuerung elektronischer Geräte verwendet. Durch die Verwendung der Technologie dieses Mikrocontrollersystems versuche ich in dieser Studie, einen Titel zu erheben, der sich auf das Problem von Sicherheitsverriegelungssystemen für Motorräder bezieht, die einen Fingerabdrucksensor verwenden.

Durch die Verwendung der Technologie, die diesem Mikrocontroller-System gehört, habe ich in dieser Untersuchung versucht, einen Titel in Bezug auf das Problem der Sicherheitssysteme auf Motorrädern mit Fingerabdrucksensoren und Arduino Uno über die Entwicklung früherer Werkzeuge zu erheben, nämlich Motorrad-Sicherheitsschlösser mit Infrarotsensoren und Arduino Uno.

1.2 Das Untersuchungsproblem

Die Formulierung der Probleme, die in dieser Untersuchung angesprochen werden können, ist wie folgt:

1. Wie entwirft man ein elektronisches Zündsystem an einem Motorrad?
2. Was sind die Vorteile von Werkzeugen, die Fingerabdrucksensoren verwenden, im Vergleich zu anderen herkömmlichen Schließgerätesystemen?
3. Wie misst man die Erfolgsquote des entworfenen Tools?

1.3 Das Untersuchungsziel

Die Ziele dieser Untersuchung sind:

1. Entwerfen Sie ein elektronisches Sicherheitsschließsystem für Motorräder mit dem Arduino Uno-Steuerungssystem.
2. Entwerfen Sie ein Skizzensystem, um das Motorrad mit einem Fingerabdrucksensor zu starten.
3. Testen, wie das Werkzeug funktioniert, damit es zu einer Sicherheit werden kann.
4. Entwickeln Sie die vorherigen Werkzeuge, nämlich den Infrarotsensor Motorradsicherheit und Arduino Uno.

1.4 Die Problemsbegrenzung

Damit dieses Ziel die erwarteten Ergebnisse erzielen kann, schränkt der Verfasser die Probleme in diesem Vorschlag ein, das sind:

1. Das Motorrad, das als Zielobjekt für die Ergebnisse des Forschungswerkzeugs verwendet wird, ist eine Art Honda Automatic Scoopy
2. Diskutiert nicht im Zusammenhang mit dem verwendeten Motorradmotor.

3. Diskutiert nicht das spezifische Programm, das verwendet wird.
4. Als Alternative, wenn es eine Störung im Stator oder Batterieabfall gibt, können Sie die Kurbel verwenden, indem Sie den Schalter in den manuellen Modus ändern, der an das Relais angeschlossen ist.

1.5 Der Untersuchungsnutzen

Es wird erwartet, dass die Herstellung dieses Werkzeugs nützlich ist für:

1. Motorradfahrer
Als eine Lösung, die Bedenken über Motordiebstahl reduzieren kann, wenn das Fahrzeug geparkt ist.
2. Gesellschaft
 - Kann reduzieren, so dass so wenige Fälle von Motordiebstahl wie möglich in der Gemeinde.
 - Kann die Prosa des Auftretens von Diebstahl verlängern.
3. Sicherheitspersonal
4. Kann dazu beitragen, Sicherheitsbeamte bei der Aufrechterhaltung der Motorradsicherheit vor Motorradiebstahl zu entlasten.

1.6 Systematik der Diskussion

Systematik des Schreibens in jedem Kapitel ist wie folgt:

1. Kapitel I Einleitung
Beschreibt kurz den Hintergrund der Untersuchung, Formulierung von Untersuchungsproblemen, Problemgrenzen, Ziele und Nutzen von Untersuchung und systematischer Diskussion.
2. Kapitel II Theoretische Grundlagen
Dieses Kapitel die werden die unterstützenden Theorien in dieser Untersuchung diskutiert, damit die erzielten Ergebnisse optimaler sind.

3. Kapitel III Untersuchungsmethodologie

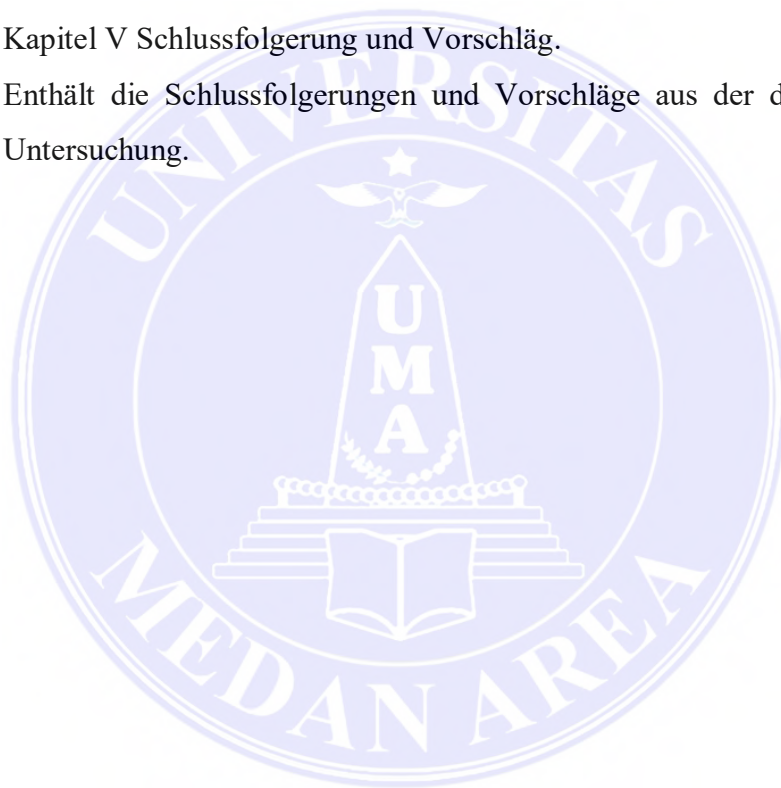
Enthält Informationen darüber, wie Untersuchungsmethoden durchgeführt werden, einschließlich des Sammelns von Daten, des Entwerfens und Herstellens von Werkzeugen und des Testens von Werkzeugen.

4. Kapitel IV Ergebnisse und Diskussion

Enthält eine Erläuterung der Ergebnisse des Werkzeugdesigns, der Tests und der Diskussion.

5. Kapitel V Schlussfolgerung und Vorschläg.

Enthält die Schlussfolgerungen und Vorschläge aus der durchgeführten Untersuchung.



KAPITEL II

THEORETISCHE GRUNDLAGEN

2.1 Mikrocontroller

Ein Mikrocontroller ist ein Computersystem, bei dem alle oder die meisten seiner Elemente in einem IC-Chip untergebracht sind, daher wird er oft als Ein-Chip-Mikrocomputer. Mikrocontroller ist ein Computersystem, das eine oder mehrere sehr spezifische Aufgaben hat. Die Elemente des Mikrocontrollers umfassen:

- a. Prozessor (Prozessor)
- b. Erinnerung,
- c. Ein- und Ausgabe (Nazilah Chamim, 2010)

Manchmal sind in Mikrocontroller mehrere Chips auf einer Platine vereint. Dieses Gerät ist ideal, um etwas Besonderes zu tun, daher sind die Anwendungen, die in diesen Computer geladen werden, dedizierte Anwendungen. Vom Preis her gesehen ist Mikrocontroller im Allgemeinen günstiger als andere Computer, da das Gerät relativ einfach aufgebaut ist. (Nazilah Chamim, 2010).

Mikrocontroller sind eine Weiterentwicklung der Mikrocomputer- und Mikroprozessortechnologie, die Halbleitertechnologie mit mehr Transistoren verwenden und sehr wenig Platz benötigen. Mikrocontroller ist ein Computersystem, das eine oder mehrere sehr spezifische Aufgaben hat, dies unterscheidet sich stark von einem PC (Personal Computer), der verschiedene Funktionen hat. Der Mikrocontroller hat keine Funktion wie ein Computersystem, das verschiedenen Programmen und Anwendungen folgen kann, der Mikrocontroller kann nur für eine bestimmte Anwendung verwendet werden, ein weiterer Unterschied besteht im Verhältnis von RAM und ROM

Computersysteme haben einen großen Vergleich von RAM und ROM, was bedeutet, dass Benutzerprogramme in einem relativ großen RAM-Bereich gespeichert werden, während Hardware-Schnittstellenroutinen in einem kleinen ROM-Bereich gespeichert werden. Während der Mikrocontroller einen großen ROM- und RAM-Vergleich hat, was bedeutet, dass das Steuerprogramm auf einem größeren ROM (Bias Masked ROM oder Flash PEROM) gespeichert ist, während der RAM als temporärer Speicherbereich dient.

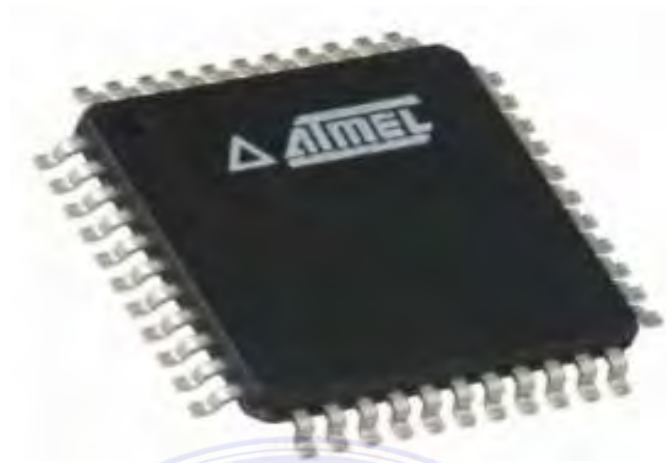


Abbildung 2.1: Physikalischer Mikrocontroller-Formular

<http://fun-elektro.blogspot.com/2016/06/pengertian-bagai-fungsi-mikrokontroler.html>

2.2 Arduino

Arduino ist ein Mikrocontroller, der auf einer gebrauchsfertigen Mikrocontrollerplatine programmiert und hergestellt werden kann und in dem es eine Hauptkomponente gibt, nämlich einen Mikrocontrollerchip vom Typ AVR. Arduino ist für seine Vorteile und einfache Programmierung bekannt und der Preis ist auch relativ günstig. Darüber hinaus sind *Software* und Hardware *Open.Source*, wo wir Designs/Prototypen mit jedem teilen und sie auch selbst herstellen können (Syahwil, 2017).

Arduino Uno ist ein Mikrocontroller-Board, das den ATmega328P-Mikrocontroller verwendet. Arduino Uno verfügt über 14 Ein-/Ausgangspins, darunter 6 Pins, die für den PWM-Ausgang (Pulse Width Modulation) verwendet werden können, dann 6 analoge Eingangspins, einen 16-MHz-Quarzoszillator, eine Strombuchse, einen USB-Anschluss, eine Reset-Taste und einen ICSP-Kopf. Der Mikrocontroller des Arduino Uno kann über ein USB-Kabel direkt an einen Computer / Laptop angeschlossen werden.

Arduino ist ein Minimalplatinen-Mikrocontrollersystem, das den Vorteil hat, dass es Open Source ist (Djuandi, Feri. 2011, 2) und die Programmiersprache die Sprache C verwendet. Das Arduino-Board hat bereits einen Lader in Form von USB, also dies erleichtert es Benutzern, Programme in den Mikrocontroller

hochzuladen.

In der Zwischenzeit benötigen andere Mikrocontroller-Boards immer noch zusätzliche Ladeschaltkreise, um sie zu programmieren. Der USB-Anschluss wird auch als serieller Kommunikationsanschluss verwendet.

Arduino hat 20 Eingangs- und Ausgangspins, darunter 6 analoge Eingangspins und 14 digitale Eingangs-/Ausgangspins. Die 6 analogen Pins können auch als digitale Ausgänge verwendet werden, wenn zusätzlich zu den vorhandenen 14 digitalen Pins ein zusätzlicher digitaler Ausgang benötigt wird. Benutzer können analoge Pins in digitale Pins umwandeln, indem sie einfach Konfigurationen wechseln oder Pins im Programm codieren. Auf Arduino können wir sehen, dass die digitalen Pins mit 0-13 gekennzeichnet sind, um analoge Pins zu verwenden, um digitale Ausgänge zu werden, ändern wir die analogen Pins, die bereits eine Beschreibung auf der 0-5-Platine haben, zu Pins 14-19. Auf diese Weise haben die analogen Pins 0-5 zusätzliche Funktionen als digitale Ausgangspins. Durch seine Offenheit bietet Arduino den Benutzern wirklich mehr Vorteile beim Betrieb von Arduino, denn durch die Offenheit von Geräten, die unabhängig von einer Marke verwendet werden können, können Benutzer alle vorhandenen Geräte verwenden.



Abbildung 2.2: Physische Form des Arduino Uno
(Quelle: Arduino, November 2014, „Arduino Board Uno“)

2.3 Software und Hardware Arduino

Ein Mikrocontroller besteht aus Software und Hardware, die das Mindestsystem des Mikrocontrollers (Stromversorgungsschaltung, Oszillatorschaltung, Reset-Schaltung und Mikrocontroller-Prozessor/IC) erfüllt. Diese Hard- und Software kann nicht voneinander getrennt werden. Ohne Mikrocontroller-Software ist nur ein leerer Chip, der nichts bedeutet. Ohne Hardware hingegen kann der Mikrocontroller nicht laufen. Die Software und Hardware, die in der Arduino-Programmierpraxis benötigt wird, umfasst:

- 1) *Software*. Beinhaltet *-Software* und Treiber zum Herstellen einer Verbindung mit einem Computer. Arduino IDE ist eine Software zum Erstellen, Schreiben, Ändern und Hochladen von Arduino-Programmcode. Um die Arduino IDE-Software zu erhalten, können wir sie kostenlos von der Website.

<http://arduino.cc/en/Main/Software>.

- 2) *Hardware*. Es gibt viele Variationen von Arduino-Hardware, darunter Arduino Uno R3, Arduino Mega, Arduino Bluetooth, Arduino Nano, Arduino LilyPad und andere (Syahwil, 2017)

2.4 Arduino Programmiersprache

Viele Programmiersprachen werden häufig für Mikrocontroller-Programme verwendet. Dies hängt vom verfügbaren Compiler ab, z. B. Assemblersprache, Python, Basic, Pascal und C-Sprache. (Shahwil, 2017).

Die C-Sprache ist eine Programmiersprache, die seit den Anfängen der Entwicklung von Computern sehr häufig verwendet wurde und eine sehr wichtige Rolle in der Softwareentwicklung spielte. Darüber hinaus ist die C-Sprache aufgrund ihrer Fähigkeit, sich der Assembler-Sprache zu nähern, auch eine sehr mächtige. Die C-Sprache generiert sehr kleine Objektcode-Dateien und wird sehr schnell ausgeführt, so dass diese Programmiersprache häufig auf Betriebssystemen und Mikrocontroller-Programmierung sowie in Multi-Plattform verwendet wird, wo sie unter Windows, Unix, Linux, MacOS usw. ausgeführt werden kann. (Shahwil, 2017).

2.5 Fingerabdruckscanner

Ein Fingerabdruckscannersystem hat zwei Aufgaben, nämlich das Aufnehmen eines Bildes des Fingerabdrucks des Benutzers und das Entscheiden, ob das Fingerabdruckmuster des erfassten Bildes dasselbe ist wie das Fingerabdruckmuster in der Datenbank. Das physische Bild eines Fingerabdruckscanners ist in der Abbildung dargestellt. Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Fingerabdruck einer Person zu fotografieren, aber eine der heute am weitesten verbreiteten Methoden ist das optische Scannen. Das Herzstück des optischen Scanners ist das Charge Coupled Device (CCD). Der Scanvorgang beginnt, wenn jemand einen Finger auf die Glasplatte legt und eine CCD-Kamera ein Bild aufnimmt. Der Scanner verfügt über eine eigene Lichtquelle, normalerweise eine Reihe von Leuchtdioden (LEDs), um die Fingerabdruckrille zu beleuchten. Das CCD-System erzeugt ein umgekehrtes Fingerbild, dunklere Bereiche stellen stärker reflektiertes Licht dar (die Rückseite der Fingerabdruckrille). hellere stellen weniger reflektiertes Licht dar (der Talabschnitt der Fingerabdruckrille).

Bevor das neu aufgenommene Bild mit den gespeicherten Daten verglichen wird, stellt der Scannerprozessor sicher, dass das CCD ein klares Bild aufgenommen hat, indem er die durchschnittliche Pixeldunkelheit überprüft, und verwirft das Scanergebnis, wenn das resultierende Bild zu dunkel oder zu hell ist. Wenn das Bild abgelehnt wird, passt der Scanner die Belichtungszeit an und versucht dann, das Bild erneut aufzunehmen.

Der Hochfrequenzton wird mit einem piezoelektrischen Wandler erzeugt. Danach wird die reflektierte Energie mit einem ähnlichen Werkzeug erfasst. Bild zu dunkel oder zu hell ist. Wenn das Bild abgelehnt wird, passt der Scanner die Belichtungszeit an und versucht dann, das Bild erneut aufzunehmen.

Wenn der Dunkelheitsgrad ausreichend ist, überprüft das Scannersystem weiterhin die Bildschärfe, dh wie scharf die Ergebnisse des Fingerabdruckscans sind. Einige andere Verfahren zum Lesen des Fingerabdrucks einer Person sind Ultraschallscannen, Kapazitätsscannen

und thermisches Scannen. Ultraschall-scanning, das ist fast das gleiche wie die Methode, die in der medizinischen Welt verwendet wird. Bei dieser Methode wird sehr hochfrequenter Schall verwendet, um die Epidermisschicht der Haut zu durchdringen. Der Hochfrequenzton wird mit einem piezoelektrischen Wandler erzeugt. Danach wird die reflektierte Energie mit einem ähnlichen Werkzeug erfasst. Bild zu dunkel oder zu hell ist. Wenn das Bild abgelehnt wird, passt der Scanner die Belichtungszeit an und versucht dann, das Bild erneut aufzunehmen.

Wenn der Dunkelheitsgrad ausreichend ist, überprüft das Scannersystem weiterhin die Bildschärfe, dh wie scharf die Ergebnisse des Fingerabdruckscans sind. Einige andere Verfahren zum Lesen des Fingerabdrucks einer Person sind Ultraschallscannen, Kapazitätsscannen und thermisches Scannen. Ultraschallscanning, das ist fast das gleiche wie die Methode, die in der medizinischen Welt verwendet wird. Bei dieser Methode wird sehr hochfrequenter Schall verwendet, um die Epidermisschicht der Haut zu durchdringen. Der Hochfrequenzton wird mit einem piezoelektrischen Wandler erzeugt. Danach wird die reflektierte Energie mit einem ähnlichen Werkzeug erfasst.

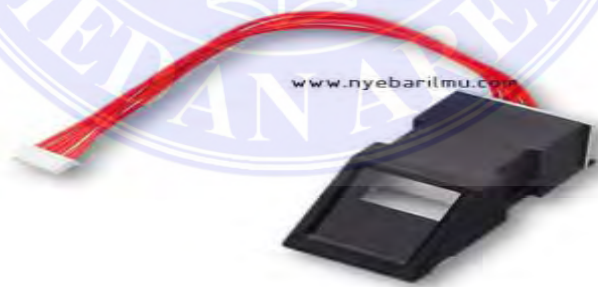


Abbildung 2.3: Physische Form eines

(Quelle: www.nyebarilmu.com)

2.6 Transformator

Transformator oder oft als Transformator abgekürzt ist ein elektrisches Gerät, das die Höhe einer Wechselspannung auf eine andere

Ebene ändern kann. Der Zweck der Änderung dieser Pegel umfasst das Senken der Wechselspannung von 220 VAC auf 12 VAC oder das Erhöhen der Spannung von 110 VAC auf 220 VAC. Dieser Transformator oder Transformator funktioniert nach dem Prinzip der elektromagnetischen Induktion und kann nur mit Wechselspannung (AC) arbeiten. Der Transformator spielt eine sehr wichtige Rolle bei der Verteilung von elektrischer Energie. Der Transformator erhöht den vom PLN-Kraftwerk kommenden Strom auf Hunderte von Kilovolt, um verteilt zu werden, und dann senken andere Transformatoren die Spannung auf die Spannung, die von jedem Haushalt und Büro benötigt wird, die im Allgemeinen 220 V Wechselspannung verwenden.

Ein einfacher Transformator besteht im Wesentlichen aus 2 Wicklungen oder Spulen aus isoliertem Draht, nämlich der Primärspule und der Sekundärspule. Bei den meisten Transformatoren ist diese isolierte Drahtspule um ein Eisen gewickelt, das Eisenkern genannt wird. Wenn die Primärspule mit Wechselstrom (Wechselstrom) erregt wird, verursacht dies ein Magnetfeld oder einen magnetischen Fluss um sie herum. Die Stärke des Magnetfelds (magnetische Flussdichte) wird durch die Menge des durchfließenden elektrischen Stroms beeinflusst. Je größer der elektrische Strom, desto größer das Magnetfeld. Die Magnetfeldschwankungen, die um die erste (Primär-)Spule herum auftreten, induzieren eine elektromotorische Kraft (EMK) in der zweiten (Sekundär-)Spule und Energie wird von der Primärspule auf die Sekundärspule übertragen. Es erfolgt also eine Änderung des Niveaus der elektrischen Spannung, sowohl von niedriger Spannung zu höherer Spannung als auch von hoher Spannung zu niedriger Spannung.

Während der Eisenkern in einem Transformator oder Transformator im Allgemeinen eine Ansammlung dünner Eisenplatten ist, die isoliert und in Schichten verklebt sind, dient er dazu, den Durchgang des durch den elektrischen Strom der Spule erzeugten magnetischen Flusses zu erleichtern und die erzeugte Wärme zu reduzieren

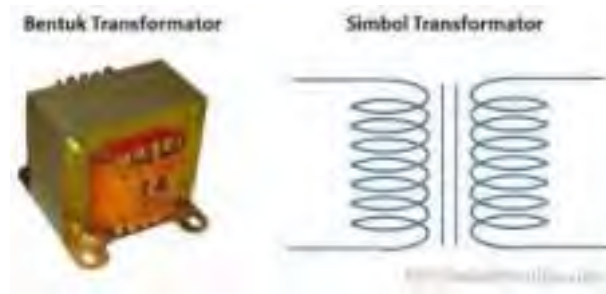


Abbildung 2.4: Transformator

2.7 Design des elektrischen Systems

Der Entwurf des betreffenden elektrischen Systems umfasst:

1. Fingerabdruck-Sensorsystem.
2. Relais-Treiber-System.
3. Steuergerätesystem (Motorsteuergerät) .
4. AC-DC-Adapter und Batterie.

2.7.1 Das Fingerabdrucksensor

Der verwendete Fingerabdrucksensor ist vom Typ Fingerprint Typ FPM10A. Im Allgemeinen ist das Funktionsprinzip des Fingerabdrucksensors oder Fingerabdrucks:

1. Registrierung oder Fingerabdruckerkennung als ID (Enroll)
2. Datenbank als Speicherung von ID-Registrierungsdaten (Storage)
3. Vergleich, Suche und Matching (Matching und Comparing)

Das FPM10A Sensormodul ist mit FLASH-Speicher als Fingerprint-Speicher ausgestattet und kann über einen Mikrocontroller mit UART/Serial TTL-Kommunikation aufgerufen werden. Spezifikationen des FingerPrint FPM10A Sensors, nämlich:

1. Eingangsspannungsbereich 3,6 – 6,0 Vdc
2. Minimumstrom 120mA
3. Hintergrundbeleuchtungsfarbe: grün
4. Kommunikationsschnittstelle: UART
5. Baudrate: 9600 bps

6. Für die Möglichkeit, Typ Version 127 verschiedene Fingerabdrücke zu speichern
7. Falschausschussrate (FRR) $<1,0\%$
8. Falschakzeptanzrate (FAR) $<0,001\%$
9. Sicherheitsstufe 5.

2.7.2 Der Relay-Treiber

Relay ist ein Schalter (Schalter), der elektrisch betrieben wird und eine elektromechanische (elektromechanische) Komponente ist, die aus 2 Hauptteilen besteht, nämlich Elektromagneten (Spule) und Mechanik (ein Satz von Schaltkontakten/Schaltern). Relais verwenden das elektromagnetische Prinzip, um die Schaltkontakte so anzusteuern, dass sie mit einem kleinen elektrischen Strom (niedriger Leistung) Elektrizität mit höherer Spannung leiten können. Beispielsweise kann ein Relais, das einen 5-V- und 50-mA-Elektromagneten verwendet, das Ankerrelais (das als Schalter fungiert) so bewegen, dass es 220-V-2-A-Strom leitet Grundsätzlich besteht das Relais aus 4 Grundkomponenten, nämlich:

- 1) Elektromagnet (Spule)
- 2) Anker
- 3) Kontaktstelle wechseln (Schalter)
- 4) Frühling

Federkontaktspunkte (Kontaktpunkt) Das Relais besteht aus 2 Typen, nämlich:

1. Normalerweise geschlossen (NC), was der Anfangszustand vor der Aktivierung ist, es befindet sich immer in der Position GESCHLOSSEN (geschlossen)
2. Normalerweise offen (NO), was der Anfangszustand vor der Aktivierung ist a es ist immer in der OFFENEN (offenen) Position.

Der verwendete Relaisreiber ist ein SPDT (Single-pole-dual-totem) Relais, was bedeutet, dass es einen NO-Kontakt und einen NC-Kontakt und einen COMMON hat. Wenn die Spule nicht fließt, wird der NC-Kontakt

mit COM verbunden. Wenn die Spule fließt, bewegt sich der Kontakt von NC zu NO, sodass NO mit COM verbunden ist. Die Relaisreiber beinhalten die Arbeitsspannung der Spule/Spule bei 5 VDC, die Arbeitsspannung ist die Spannung, die der Spule zugeführt wird, damit das Relais arbeiten kann, und liefert einen maximalen Strom von 10 A, den die Relaiskontakte fließen lassen können. Das Folgende ist ein Bild 2.5, das die physische Form des verwendeten Relaisreibers zusammen mit den im Relaisreiber aufgeführten Spezifikationen zeigt.



Abbildung 2.5 Driver Relay

Der Zweck der Verwendung dieses Relaisreibers ist, weil es sehr praktisch ist und auf Erfolg in verschiedenen Steuerkreisen getestet wurde, wenn es auf Arduino Uno verwendet wird, funktioniert die Schaltung sehr gut ohne Probleme, da zum Zeitpunkt des RESET-Zustands alle I / O-Ports am AVR in einem hochohmigen Zustand sind.

2.7.3 ECU (Engine Control Unit)

In dieser Untersuchung wurde die Funktion der ECU (Engine Control Unit) modifiziert, indem der Kraftfluss von der ECU (Engine Control Unit) zur serienmäßigen Gabel seitlich am Motorrad getrennt und wieder angeschlossen wurde. Hinzufügen eines Kabels zum angeschlossenen Relaisreiber Nur als Last verwenden.

NO (Normally Open) ist ein Kontakt im offenen oder nicht angeschlossenen Zustand, sodass kein elektrischer Strom fließt. In diesem System ist jedoch NEIN gemeint, wenn der Seitengabelschalter unten (offen) ist, dann wird das Signal von der ECU nicht mit dem Relaisreiber verbunden.

NC (Normally Close) ist ein Kontakt im geschlossenen oder verbundenen Zustand, sodass ein elektrischer Strom fließen kann. In diesem System ist das fragliche NC das Gegenteil des obigen NO. Wenn der Seitengabelschalter angehoben (geschlossen) ist, wird das Signal von der ECU nicht mit dem Relaisreiber verbunden.

Der Zweck dieser Modifikation des ECU (Motorsteuergerät) besteht darin, das Starten des Fahrzeugs durch Anlassen oder Ankurbeln zu verhindern. Das Fahrzeug kann nur durch Eingabe des Codes am Sensor gestartet werden, der auf dem Arduino Uno eingestellt und verarbeitet wurde. Die Schaltung für ein ECU-System (Motorsteuergerät), das getrennt und mit einem Kabel wieder verbunden wird, ist in Abbildung 2.6 unten zu sehen:

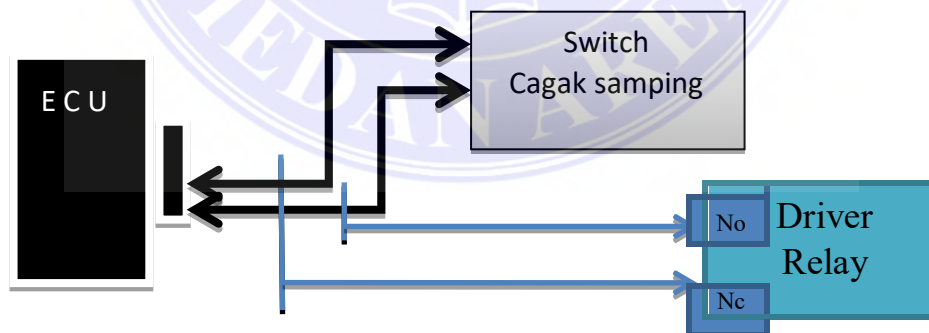


Abbildung 2.6: Die ECU-Schaltung zum Schalter und das Hinzufügen eines Kabels zum

NO-Relais (normalerweise offen) ist ein Kontakt in einem offenen oder nicht angeschlossenen Zustand, sodass kein elektrischer Strom fließt. In diesem System ist jedoch NEIN gemeint, wenn der Seitengabelschalter unten (offen) ist, dann wird das Signal von der ECU nicht mit dem Relaisreiber verbunden. \

NC (Normally Close) ist ein Kontakt im geschlossenen oder verbundenen Zustand, sodass ein elektrischer Strom fließen kann. In diesem System ist das fragliche NC das Gegenteil des obigen NO. Wenn der Seitengabelschalter angehoben (geschlossen) ist, wird das Signal von der ECU nicht mit dem Relaisreiber verbunden.

Der Zweck dieser Modifikation des ECU (Motorsteuergerät) besteht darin, das Starten des Fahrzeugs durch Anlassen oder Ankurbeln zu verhindern. Das Fahrzeug kann nur durch Eingabe des Codes am Sensor gestartet werden, der auf dem Arduino Uno eingestellt und verarbeitet wurde.

2.7.4 AC/DC Adapter und Batterie-Aki

Batterie oder Batterie, oder es könnte eine Batterie sein, ist eine elektrische Zelle, in der ein reversibler elektrochemischer Prozess mit hoher Effizienz stattfindet. Unter einem reversiblen elektrochemischen Prozess versteht man, dass in der Batterie der Prozess der Umwandlung von Chemikalien in elektrische Energie (Entladeprozess) und umgekehrt von elektrischer Energie in chemische Energie, Wiederaufladung durch Regeneration der verwendeten Elektroden, stattfinden kann, nämlich durch Durchleiten eines elektrischen Stroms in der Batterie entgegengesetzte Richtung (Polarität) in der Zelle. Die in der Batterie gespeicherte Strommenge kann je nach Kapazität der Batterie in Amperestunden (AH) als Stromquelle genutzt werden.

Wenn auf dem Batteriekasten 12 Volt 60 AH steht, bedeutet dies, dass die Batterie eine Spannung von 12 Volt hat, wenn die Batterie 1 Stunde lang mit einem Strom von 60 Ampere verwendet wird, dann ist die Batteriekapazität nach 1 Stunde leer (out). .

Die Akkukapazität kann auch schon nach 2 Stunden leer sein, wenn der Strom nur 30 Ampere beträgt. Hier ist ersichtlich, dass die Dauer der Batterieentladung durch die Menge an elektrischem Stromverbrauch von der Batterie bestimmt wird.

Je größer der verwendete Strom ist, desto schneller entlädt sich die Batterie, und umgekehrt, je kleiner der verwendete Strom ist, desto länger entlädt sich die Batterie.

Die Größe der Batteriekapazität wird weitgehend durch die Oberfläche der Platte oder die Anzahl der Batterieplatten bestimmt. Mit der Vergrößerung der Plattenfläche oder mit der Erhöhung der Anzahl der Batterieplatten wird auch die Batteriekapazität zunehmen. Während die Akkuspannung durch die Anzahl der Batteriezellen bestimmt wird, wobei eine Batteriezelle normalerweise eine Spannung von etwa 2 bis 2,1 Volt erzeugen kann. Die gebildete Netzspannung ist gleich der Summe der Netzspannung jeder Zelle. Wenn die Batterie sechs Zellen hat, beträgt die Standardbatteriespannung 12 Volt bis 12,6 Volt. Normalerweise ist jede Batteriezelle durch das Vorhandensein eines Lochs in der oberen Akkubox gekennzeichnet, um den Batterieelektrolyten aufzuladen.

Die in dieser Studie verwendete Batterie ist eine Motorradbatterie, die das Arduino Uno-Netzteil von 12 Volt auf 5 Volt mit Strom versorgt.



Abbildung 2.7: Batterie-Aki

2.8 Weiterentwicklung der bisherigen Werkzeugforschung

In dieser Abschlussarbeit habe ich versucht, aus den bisherigen Werkzeugen, die es bereits gab, nämlich dem Infrarotsensor Motorradsicherheit und Arduino Uno, zu entwickeln.

Im Jahr 2019 wurde ein Student der Medan Area University, Fakultät für Ingenieurwissenschaften, Abteilung für Elektrotechnik namens M. REZA AL-RASYID mit NPM 13.812.0020 machte eine Motorrad-Sicherheitsvorrichtung Infrarotsensor und Arduino Uno. Das Tool verwendet Infrarotsensoren als Eingangsdetektoren. Hier habe ich ein Tool entwickelt, indem ich den Infrarotsensor durch einen Fingerabdrucksensor ersetzt habe, von dem ich denke, dass er effektiver zu bedienen ist. Wenn Sie den Infrarotsensor verwenden, wenn andere Personen die Eingabe kennen, können sie das Gerät weiterhin aktivieren, während bei Verwendung des Fingerabdrucksensors andere Personen das Gerät nicht aktivieren können, nur der Benutzer, der eine Fingerabdruckeingabe programmiert hat, kann das Gerät aktivieren. Das Folgende ist ein Bild des Infrarotsensors Motorrad Sicherheitsvorrichtung und Arduino Uno



Abbildung 2.8: Motorrad-Sicherheitsvorrichtung mit Infrarotsensor und Arduino Uno

KAPITEL III UNTERSUCHUNG MENTHODOLOGIE

3.1 Flowchart des Werkzeugarbeitssystems

Die Durchführung dieser Untersuchung wurde in mehreren Stufen durchgeführt, um die Richtung der Untersuchung zu vereinfachen und zu verdeutlichen. Das Folgende ist Abbildung 3.1, *Flowchart-tool* in der Untersuchung, der auf *Flowchart* als die von Verfasser durchgeführten Phasen bei der Durchführung des Untersuchungsprozesses zum Design von Sicherheitssystemen für Motorradschlösser.

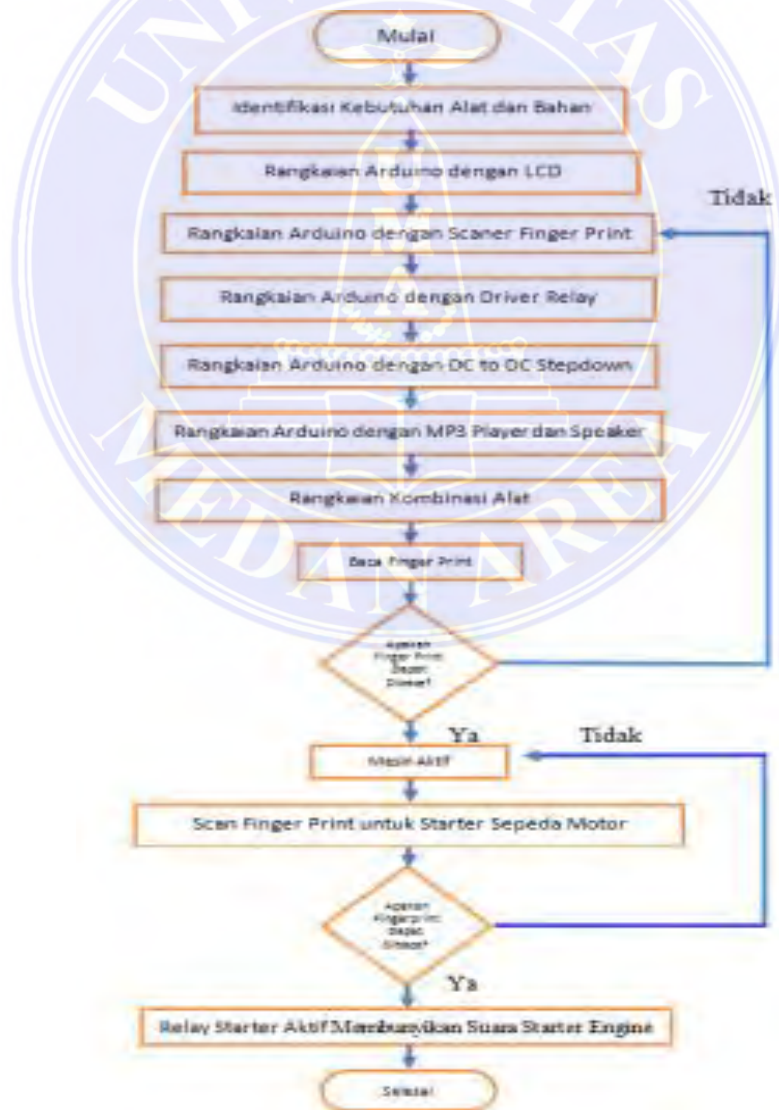


Abbildung 3.1: Flowchart Tool

3.2 Identifizieren des Bedarfs an Ausrüstung und Material

Identifizieren des Bedarfs an Ausrüstung. Identifizieren Sie, welche Tools verwendet werden. Die verwendeten Tools sind Arduino Uno, LCD, Lautsprecher / MP3-Player usw.

3.3 Arduino-Schaltung mit LCD

Arduino -Schaltung mit LCD. Arduino ist mit einem LCD verbunden, das Informationen in Form von Zahlen und Buchstaben anzeigt und den Arduino-Arbeitsprozess anzeigt, und das Folgende ist die elektrische Schaltung.



Abbildung 3.2: Arduino mit LCD

3.6 Arduino-Schaltung mit MP3-Player

Arduino-Schaltung mit MP3-Player und Lautsprechern. Arduino ist mit Lautsprechern verbunden, die als Tonausgabe von MP3-Dateien fungieren, die vom MP3-Player ausgeführt werden, und das Folgende ist die elektrische Schaltung.

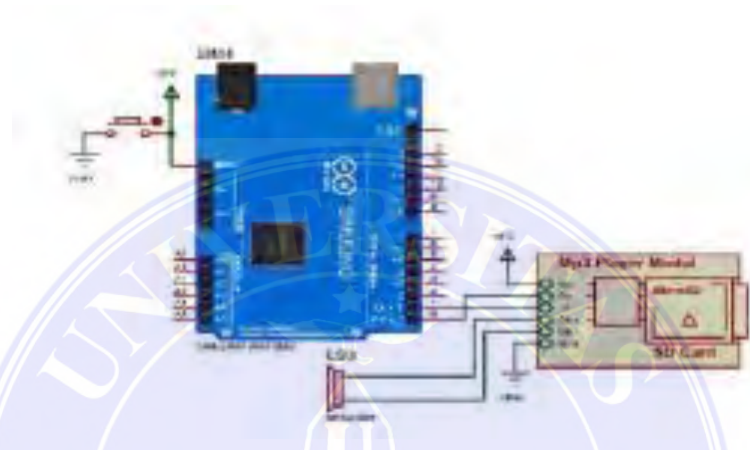


Abbildung 3.5: Arduino-Schaltung mit MP3

3.7 Arduino-Schaltung mit DC-zu-DC-Abwärtsgang

Arduino-Schaltung mit DC-DC-Abwärtsgang. Arduino ist mit DC-zu-DC-Abwärtsgang verbunden, um die Spannung der 12-Volt-Batterie auf 5 Volt für die Hilfsspannungsquelle und andere Komponenten zu senken..

3.8 Kombinationsschaltung des Werkzeug

Initialisiert Eingaben und Ausgaben, bis das Werkzeug einsatzbereit ist. Beim Initialisieren der Eingabe durch Eingabe von Fingerabdruck in Fingerabdruck-Scanner. Wenn der eingegebene Fingerabdruck übereinstimmt und die Spezifikationen erfüllt, wird mit dem nächsten Vorgang fortgefahren, und wenn der Fingerabdruck nicht vorhanden ist, verbinden sich den Arduino erneut mit dem Fingerabdruckscanner. Überprüfen sich, ob der Fingerabdruck ordnungsgemäß auf der Liste steht oder ob ein Kabel repariert werden muss. Wenn der Fingerabdruck übereinstimmt, wird der CDI aktiviert und kehrt zurück, um den Fingerabdruck erneut auf dem Fingerabdruckscanner einzugeben. Wenn der auf dem Fingerabdruckscanner eingegebene Fingerabdruck übereinstimmt, aktiviert und ertönt das Motorstarterrelais.

3.9 Werkzeuge und Materialien

Die Beschreibung der Werkzeuge und Materialien, die beim Systemdesign verwendet werden, lautet:

1. Atmega 328 Mikrocontroller
2. Fingerabdruckscanner FPM10A.
3. Arduino Uno Mindestsystem
4. Transformator 1,5 A
5. Widerstände und Kondensatoren
6. Kabel, Zinn, Leiterplatte, Kunststoffkleber und Löten
7. Bohrmaschine
8. Blackbox
9. Eine Computereinheit
10. Bleiabsaugung
11. Schwarzes Klebeband, Multimeter

3.10 Diagrammblock

Das Arduino Uno-basierte Motorradschloss-Sicherheitssystem und der zu entwickelnde Fingerabdrucksensor sind im folgenden Diagrammblock Abbildung 3.1 dargestellt. Stromversorgung, ist die Hauptstromquelle in dem zu entwerfenden Werkzeug und von der Stromversorgung wird an das Steuerungssystem und den Sensor weitergeleitet, dann wird der Fingerabdrucksensor die erkannte physikalische Menge lesen und in Elektrizität umwandeln und an den Mikrocontroller kommunizieren und dann werden die Daten vom Mikrocontroller verarbeitet und erzeugen eine Ausgabe, um die kontrollierte Last wie ein Motorrad gemäß dem erstellten Programm zu aktivieren.

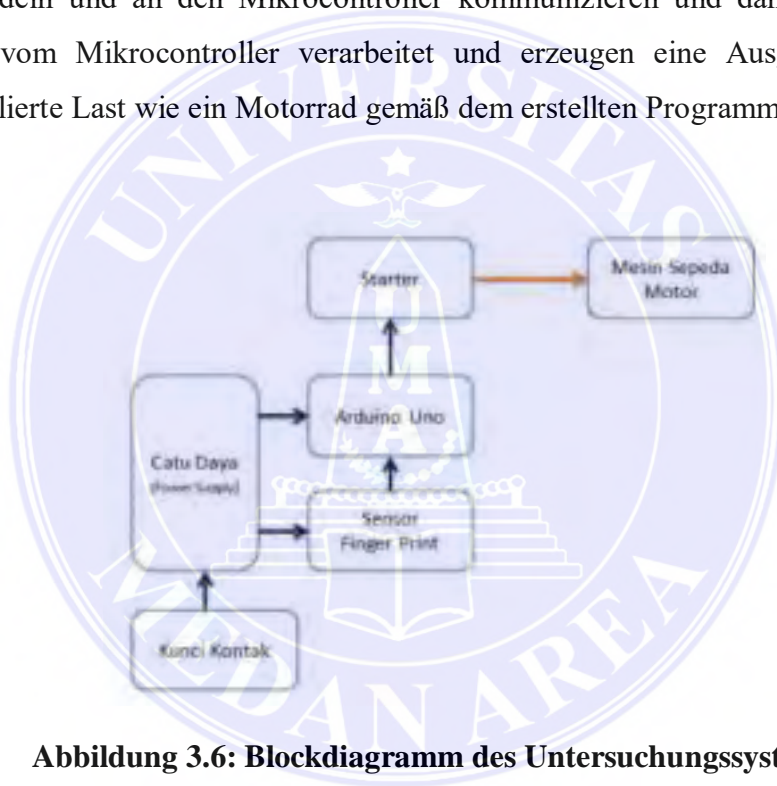


Abbildung 3.6: Blockdiagramm des Untersuchungssystems

3.11 Untersuchungsdesign

Untersuchungsdesign ist der Weg oder Weg, der im Zusammenhang mit der durchgeführten Forschung eingeschlagen wird, die systematische Maßnahmen hat. Forschungsmethoden können als wissenschaftlicher Weg interpretiert werden, um valide Daten zu erhalten, mit dem Ziel, dass sie gefunden, entwickelt und bewiesen werden können, ein bestimmtes Wissen, damit es verwendet werden kann, um Probleme zu verstehen, zu lösen und zu ersetzen.

Research Design umfasst Forschungsverfahren und -techniken. Untersuchungsmethoden sind ein wichtiger Schritt, um Untersuchungsprobleme zu lösen. Die in dieser Untersuchung verwendete Untersuchungsmethode ist eine deskriptive quantitative Untersuchungsmethode, nämlich durch die Suche nach Informationen über bestehende Symptome, klar definierte die zu erreichenden Ziele, die Planung der Vorgehensweise, das Sammeln von Daten als Material für die Erstellung von Berichten.

In dieser Untersuchung werden in der Untersuchung mehrere Werkzeuge und Materialien verwendet, die entworfen und miteinander kombiniert wurden, so dass sie sich bilden, wie in Abbildung 3.2 unten gezeigt.



Abbildung 3.7: Design von Untersuchungswerkzeugen

3.12 Arduino Uno-Schaltungssystem

Arduino-Mindestsystem Abbildung 3.8 unten ist ein Bild, das das Schaltungsschema des Arduino Uno-Minimumsystems zusammen mit dem Atmega 328-Mikrocontroller zeigt.

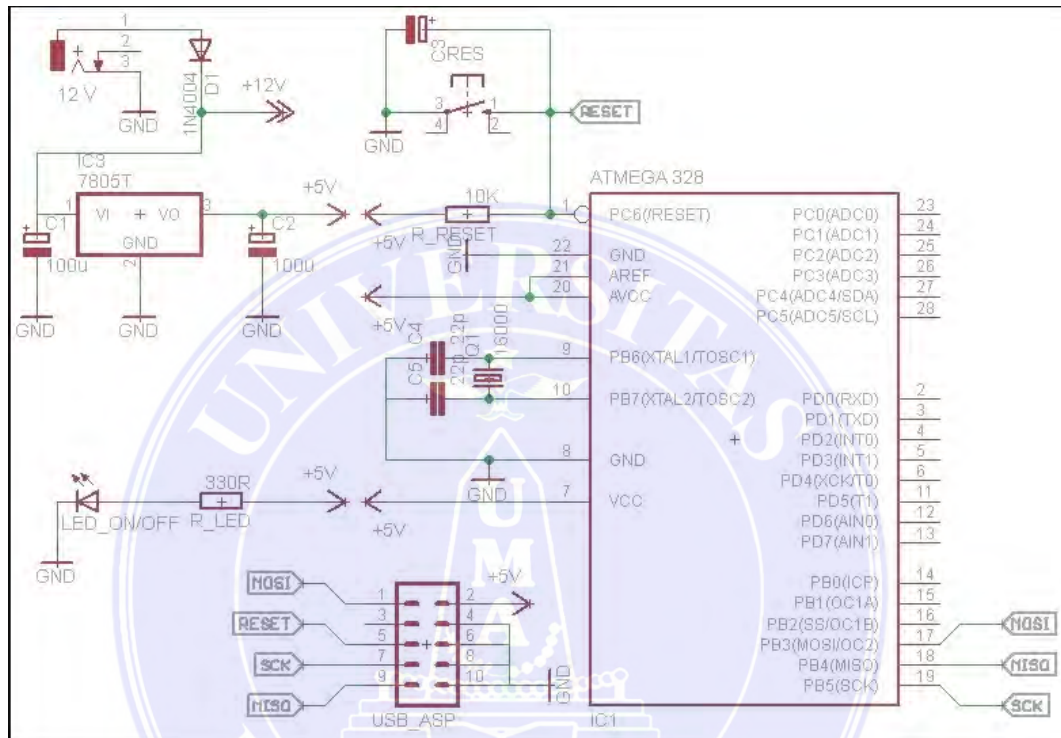


Abbildung 3.8: Arduino Uno-Mindestsystem

<http://eqsean.com/cara-membuat-sistem-minimum-mikrokontroler-atmega-328p//>

3.13 Der Gesamter Werkzeugkasten

Bei der Konstruktion und Herstellung des Gesamtsystems bedeutet dies, dass alle Komponenten, aus denen das Motorrad-Sicherheitssystem besteht, sowohl mechanisch als auch elektrisch vollständig kombiniert werden. Die folgende Abbildung 3.12 zeigt den Schaltplan des gesamten Systems.



Abbildung 3.9: Der Gesamter Werkzeugkasten

3.14 Arduino Uno-Programmierung

Die Vorbereitungen, die für den Eintritt in das Programm in den Arduino-Uno-Vorstand durchgeführt werden, sind wie folgt:

1. Konfigurieren Sie die gesamte Programmierschaltung
2. Fügen Sie ein Bootloader-Programm ein, damit sich der Mikrocontroller selbst programmieren und mit der arduino-Software programmieren kann.
3. Eingabe des Programms mit Arduino-Software (in dieser Studie verwendete der Autor Version 1.8.8).
4. Überprüfen (verifizieren) Sie das geschriebene Programm, um herauszufinden, ob schriftliche Fehler vorliegen oder nicht.
5. Hochladen von Programmen auf das Arduino-Board
6. Ausführen des Programms.

Durchgeführte Schritte:

1. Man hat auf Lokale Festplatte C → Programme → arduino-nightly → arduino.exe klickt.



Abbildung 3.10: Arduino Software 1.8.8

2. Klickt man in der Arduino-Software auf Datei → Neu
3. Ein Dialogfeld wird wie folgt angezeigt:



Abbildung 3.11: Neues Menü "Datei"

4. Bevor man mit dem Schreiben von syntax beginnt, wählt man zuerst den Typ des zu verwendenden Arduino-Boards aus (der Verfasser verwendet Arduino-Uno). Klickt man auf *Tools* → *Board* → *Arduino Uno*.



Abbildung 3.12: Board Arduino

5. Um ein neues Projekt zu erstellen, gibt man nach der Auswahl des Boards direkt die Programmiersyntax im Arduino-Dialogfeld ein.



Abbildung 3.13: Erstellen einer neuen Projektdatei

6. Nachdem die Programmiersyntax abgeschlossen ist, besteht der nächste Schritt darin, das Programm zu überprüfen (zu überprüfen), indem man auf die Schaltfläche Überprüfen mit dem Prüflöge (✓) oben links in der Arduino-Software-Menüleiste klickt.
7. Nachdem der Verify-Prozess erfolgreich ist und das Schreiben des Programms von der Arduino-Software für korrekt erklärt wurde, besteht der nächste Schritt darin, das Programm auf das Arduino-Board hochzuladen. Der Trick besteht darin, das Arduino-Board über ein USB-Kabel an einen PC / Laptop anzuschließen und dann auf die Schaltfläche Hochladen in der Menüleiste der Arduino-Software zu klicken.
8. Wenn man mit dem Hochladen fertig ist, speichert man die Syntax, die mit Hilfe von File Save Under oder Strg + Shift + S erstellt wurde, und wählen Sie dann den gewünschten Speicherort aus. Entfernt man dann das Arduino-Board vom PC / Laptop und führen Sie die vormontierte Systemschaltung aus.

KAPITEL V

SCHLUSSFOLGERUNGEN UND VORSCHLÄGE

5.1 Schlussfolgerung

Basierend auf den Ergebnissen des Designs und Testens von Tools und Diskussionen im vorherigen Kapitel kann der Schluss gezogen werden, dass:

1. Ein elektronisches Sicherheitsschließsystem für Motorräder wurde mit dem Arduino Uno- und Fingerprint-Kontrollsystem generiert.
2. Sketch Fingerprint Programm funktioniert gut. Dies ist zu sehen, wenn das Motorrad mit dem Fingerabdrucksensor gestartet wird.
3. Diese Motorrad-Sicherheitsschlossvorrichtung mit einem Fingerabdrucksensor, der entworfen wurde, kann für Motorrad-Sicherheitsschlösser verwendet werden. Dies kann zu einer Zeit gesehen werden, in der das Motorrad nur mit einem Fingerabdrucksensor gestartet werden kann.
4. Die Ergebnisse der Entwicklung des Tools aus dem Titel "Motorradsicherheit mit Infrarotsensoren und Arduino uno" können realisiert werden. Dies zeigt sich an der Anwendung des Fingerabdrucksensors als Sicherheitsvorrichtung an Motorrädern.

5.2 Vorschlag

Aufgrund der sehr hohen Rate an Motorraddiebstählen ist es notwendig, ein Sensorsystem so zu gestalten, dass am Motorrad eine bessere Sicherheit vorhanden ist, um einen Motorraddiebstahl zu verhindern. .