

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT**  
**PROTEKSI PENGISIAN BBM BAGI KENDARAAN**  
**BERMOTOR**

*PROTOTYPE DESIGN OF REFUELING PROTECTION*  
*DEVICE FOR MOTORIZED VEHICLES*



**POLITEKNIK NEGERI MANADO**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**TEKNIK INFORMATIKA**

**2024**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	Error! Bookmark not defined.
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Bahan Bakar Minyak (BBM).....	5
2.1.2 Definisi Subsidi.....	5
2.1.3 Pajak Kendaraan Bermotor .....	5
2.1.4 Aplikasi mobile .....	6
2.1.5 Flowchart .....	8
2.1.6 Mikrokontroler.....	11

2.1.7	Arduino IDE.....	12
2.1.8	Arduino .....	12
2.1.9	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	16
2.1.10	Barcode Scanner .....	17
2.1.11	Fritzing .....	18
2.1.12	Modul Bluetooth HC-05 .....	18
2.1.13	Modul Relay.....	19
2.1.14	Kabel Jumper .....	20
<b>2.2</b>	<b>Hasil Penelitian Relevan .....</b>	<b>21</b>
<b>2.3</b>	<b>Alur Pikir.....</b>	<b>25</b>
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI.....</b>	<b>26</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2	Alat dan Bahan.....	26
3.3	Metode dan Jenis Penelitian.....	27
3.3.1	Potensi Masalah .....	28
3.3.2	Pengumpulan Data .....	28
3.3.3	Desain Produk.....	28
3.3.4	Validasi Desain.....	28
3.3.5	Revisi Desain .....	29
3.3.6	Uji Coba Produk.....	29
3.3.7	Revisi Produk.....	29
<b>3.4</b>	<b>Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>29</b>
<b>BAB IV</b>	<b>PERANCANGAN.....</b>	<b>31</b>
4.1	Perancangan Sistem .....	31

4.2 Perancangan Perangkat Keras .....	32
4.3 Perancangan Perangkat Lunak .....	33
4.4 Tabel Database .....	34
4.5 Pembuatan Perangkat Lunak.....	34
4.6 Flowchart Sistem.....	41
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>43</b>
5.1 Perancangan Alat Proteksi Pengisian BBM .....	43
5.2 Pengujian Alat Proteksi Pengisian BBM.....	45
5.3 Pembahasan.....	48
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
6.1 Kesimpulan .....	49
6.2 Saran.....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>51</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>



# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Masalah

Pajak Bahan Bakar Minyak (BBM) merupakan salah satu sumber pendapatan utama bagi pemerintah dalam membiayai berbagai program pembangunan dan menyediakan layanan publik. Setiap kendaraan yang menggunakan BBM diwajibkan untuk membayar pajak kendaraan. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak kendaraan bermotor yang tidak mematuhi kewajiban ini.

Pentingnya pajak BBM pada kendaraan ini tidak hanya terbatas pada aspek pendapatan negara saja, tetapi juga berkaitan dengan lingkungan dan sumber daya alam. BBM merupakan sumber energi yang memiliki dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia. Oleh karena itu, penggunaan BBM Bersubsidi yang tidak terkontrol atau tidak terpantau dengan baik dapat memperburuk masalah lingkungan yang sudah ada ini.

Di sisi lain juga, para pemilik kendaraan bermotor yang mematuhi aturan dan yang sudah membayar pajak seringkali merasa tidak adil jika kendaraan lain yang tidak mematuhi aturan tetap bisa menggunakan BBM Bersubsidi dengan bebas. Hal ini tidak hanya mengurangi kepercayaan masyarakat terhadap sistem perpajakan, tetapi juga menciptakan ketidakstabilan dalam memenuhi kewajiban pajak secara umum.

Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ketidakpatuhan pembayaran pajak BBM pada kendaraan bermotor. Salah satu solusi yang mungkin adalah dengan merancang dan membangun sebuah alat proteksi yang dapat membatasi pengisian BBM Bersubsidi di SPBU hanya bagi kendaraan bermotor yang telah membayar pajak berbasis mikrokontroller. Alat yang dibangun terdiri dari beberapa komponen utama, termasuk aplikasi android untuk *Generate* nomor polisi kendaraan menjadi *Barcode*, sistem pemindaian untuk *Barcode* yang sudah dibuat, sistem komunikasi untuk berinteraksi dengan alat

Mikrokontroller yang terdapat pada mesin pengisian BBM, dan penengndali mekanis untk mengunci dan membuka akses pengisian BBM.

Dengan adanya alat proteksi ini, diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan dalam pembayaran pajak, mengoptimalkan pendapatan negara, serta menciptakan lingkungan yang lebih adil dan teratur dalam penggunaan BBM untuk kendaraan bermotor.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah alat proteksi yang efektif dalam membatasi pengisian BBM Bersubsidi hanya bagi kendaraan bermotor yang telah membayar pajak secara sah?
2. Bagaimana implementasi alat proteksi tersebut di stasiun pengisian BBM, termasuk pemindaian *Barcode*, sistem komunikasi nirkabel, dan pengendalian mekanis?

## 1.3 Tujuan

1. Tujuan penelitian ini merancang sebuah alat proteksi yang efektif dalam membatasi pengisian BBM Bersubsidi hanya bagi kendaraan bermotor yang telah membayar pajak.
2. Mengimplementasikan alat proteksi yang efektif ini dalam membatasi pengisian BBM Bersubsidi hanya bagi kendaraan bermotor yang telah membayar pajak di stasiun pengisian BBM.

## 1.4 Manfaat

1. Memberikan solusi konkret dalam mengatasi masalah ketidakpatuhan pembayaran pajak BBM pada kendaraan bermotor.
2. Mendorong mengoptimalkan penggunaan sumber daya BBM dan mengurangi konsumsi BBM secara ilegal atau tidak terkontrol, alat proteksi ini dapat membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

3. Mendorong kesadaran dan kepatuhan masyarakat terhadap kewajiban membayar pajak kendaraan bermotor.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini bertujuan merancang sebuah yang efektif untuk mencegah pengisian BBM bersubsidi oleh kendaraan bermotor yang belum melunasi pajak tahunan. Fokus utama adalah pada perancangan teknologi yang memungkinkan dapat mendeteksi pembayaran pajak yang belum dilakukan oleh pengguna kendaraan bermotor sebelum pengisian BBM dilakukan.

Dalam perancangan alat ini, yang menjadi fokus adalah memfasilitasi dan mengoptimalkan proses interaksi antara sistem proteksi, stasiun pengisian BBM, dan kendaraan bermotor untuk memastikan bahwa hanya pengguna kendaraan bermotor yang telah membayar pajak secara sah yang dapat mengisi bahan bakar.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan ini dirancang untuk mempermudah pembaca dalam memahami tujuan dan alur pemikiran penelitian yang disusun dengan harapan agar pembaca dapat mengerti dengan jelas tujuan dan alur penelitian yang akan dijabarkan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi mengenai latar belakang masalah, tujuan penelitian, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penelitian.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan landasan teori yang menjadi pondasi dari setiap konsep maupun topik yang terkait dengan penelitian ini.

#### **BAB III METODOLOGI**

Pada bab Bab ini memperkenalkan rencana metodologi yang digunakan untuk penelitian ini, termasuk lokasi dan waktu penelitian, spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan,

metode dan jenis penelitian yang diterapkan, serta jenis data dan metode pengumpulan data.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menyajikan hasil perancangan yang telah dibuat berdasarkan perangkat lunak dan perangkat kerasnya.

#### BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh serta pembahasan hasil penelitian

#### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian serta saran yang dapat diambil untuk pengembangan penelitian yang selanjutnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

