

**SKRIPSI**

**SISTEM MANAJEMEN KEAMANAN PARKIR KENDARAAN BERMOTOR  
BERBASIS QR CODE DAN RFID DENGAN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA PYTHON 3.7**



**Disusun oleh:**

**Tasyrif Ikhsanul Jihad**

**20150120026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2019**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tasyrif Ikhsanul Jihad  
NIM : 20150120026  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta  
Judul Tugas Akhir : Sistem Manajemen Keamanan Parkir Kendaraan Bermotor  
Berbasis  
QRCode dan RFID dengan Menggunakan Algoritma Python  
3.7

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir / Skripsi ini merupakan asli hasil karya tulis sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya siap menerima sanksi dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, 22 Juli 2019



Tasyrif Ikhsanul Jihad  
NIM. 20150120026

## MOTTO

“Kalau gak punya, beli. gak bisa beli, bikin.  
gak bisa bikin, mikir. gak bisa mikir, diskusi.  
gak bisa diskusi, cari. gak bisa cari, mati”

– Ikhsan A. Rustam –

“Masalah datang bukan karena kesengajaan,  
jangan gunakan indramu untuk menilai,  
gunakan indramu untuk memindai”

– Ikhsan A. Rustam –

*“My life is nothing.... giving the future to those who want to see it.... it's  
**everything**”*

– Nyx Ulric –

*“There is nothing **permanent**, except **change**”*

– Heraclitus –

*“A promised will never be broken”*

– Alexander Hamilton –

“ORAORAORAORAORAORAORAORAORAORAORA”

– Jotaro Kujo –

“MUDAMUDAMUDAMUDAMUDAMUDAMUDAMUDA”

– Dio Brando –

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada dunia.

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan *bismillahirrohmaanirrohiim*, penulis bersyukur dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul **Sistem Manajemen Keamanan Parkir Kendaraan Bermotor Berbasis QR Code dan RFID Dengan Menggunakan Algoritma Python 3.7**. Laporan ini merupakan hasil penelitian selama pengerjaan tugas akhir dalam kurun waktu 2 maret 2019 s.d 10 juli 2019.

Laporan ini berisi penjelasan tentang sistem manajemen parkir kendaraan bermotor berbasis teknologi identifikator QR *code* pada akses masuk lokasi dan teknologi indentifikator RFID pada akses keluar lokasi berbasis algoritma Python 3.7.

Tujuan penulisan laporan ini adalah untuk mengkombinasikan teknologi identifikator QR *code* dengan teknologi identifikator RFID berupaya dalam menciptakan sistem manajemen keamanan parkir kendaraan bermotor yang lebih fleksibel dan terawasi, dalam sistem manajemen ini juga menyediakan informasi jumlah sisa parkir kendaraan yang tersedia pada suatu lokasi. Penulisan laopran ini juga untuk memenuhi syarat standar kelulusan pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa laporan ini jauh dari sempurna meskipun penulis telah berupaya seoptimal mungkin meyusunnya. Oleh karena itu, masukan dan kritik dari berbagai pihak akan sangat membantu bagi perbaikan laporan baik dari segi redaksi penulisan maupun isi dan bobotnya.

Penelitian ini dapat terselesaikan berkat motivasi, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir Gunawan Budiyo, M.P selaku rektor Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memotivasi dan menyediakan sarana serta prasarana demi kelancaran pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan.
2. Jazaul Ikhsan, S.T., M.T., Ph.D. selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan dorongan dan fasilitas demi kelancaran pelaksanaan tugas akhir dan penulisan laporan.

3. Dr. Ramadoni Syahputra, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memfasilitasi pelaksanaan tugas akhir.
4. Dr. iswanto, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I atas bimbingan, dorongan, serta nasihat-nasihatnya yang sangat berharga bagi penulisan laporan ini dari awal hingga terselesaikan.
5. Anna Nur Nazilah Chamim, S.T., M.Eng. selaku pembimbing II atas bimbingan, dorongan, serta nasihat-nasihatnya yang sangat berharga bagi penulisan laporan ini dari awal hingga terselesaikan.
6. Liandra Rustam S.E. dan Eva Fauziah M.pd. selaku kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan, empati, nasihat dan doa kepada penulis.
7. M. Arief Fathansyah, Bram Yudistira, Siti Maryam, Barzein Ikhwan Khaidir, Alexander West, Marry Rose, Yvonne Lundström, Lel Isaak Tarasovich dan Zefirov Tolya Anatolievich, selaku teman-teman yang telah memberikan banyak ide kreatif dan motivasi-motivasi yang bersifat sedikit sensitif kepada penulis dalam proses penulisan laporan ini.
8. Semua sahabat dan teman-teman seperjuangan TE angkatan 2015 A yang telah membantu dan memotivasi sehingga laporan ini dapat terselesaikan, yang tidak mungkin disebutkan satu per satu.

Penulis hanya dapat mendoakan semoga segala kebaikan dan bantuan semua pihak mendapatkan balasan kebaikan yang berlipat ganda dari Allah Subhanahu wata'ala. Dan semoga hasil penulisan yang tidak seberapa ini, dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Amin ya Robbal'alamin.

Yogyakarta, 17 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUL .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN I.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN II.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.2 Landasan Teori .....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	18
3.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	18
3.2 Metode Studi .....	19
3.3 Waktu Penelitian .....	21
BAB IV PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM.....	22
4.1 Sistem QR Code .....	23
4.2 Sistem RFID .....	25

4.3	Sistem <i>Counting</i> .....	28
4.4	Sistem <i>Database</i> .....	31
4.5	Perancangan PC <i>Server</i> dan <i>Display</i> .....	38
4.6	Diagram <i>Use-Case</i> Sistem.....	53
4.7	Pengujian dan Analisa Sistem .....	55
BAB V PENUTUP.....		89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran .....	91
DAFTAR PUSTAKA .....		92
LAMPIRAN .....		95



## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2. 1</b> Tinjauan Pustaka. ....	<b>9</b>
--	----------

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1</b>	Diagram air terjun (Pressman, 2008).....	20
<b>Gambar 4. 1</b>	Diagram blok sistem manajemen kendaraan parkir.....	22
<b>Gambar 4. 2</b>	Diagram blok sistem QR Code .....	23
<b>Gambar 4. 3</b>	Program QR code .....	24
<b>Gambar 4. 4</b>	Diagram blok sistem RFID .....	25
<b>Gambar 4. 5</b>	Passive tag RFID Mifare UL (Ultralight) .....	25
<b>Gambar 4. 6</b>	RFID reader RS20D-USB-8H10D .....	26
<b>Gambar 4. 7</b>	Program sistem RFID. ....	28
<b>Gambar 4. 8</b>	Program GUI sistem counting. ....	31
<b>Gambar 4. 9</b>	Membuat tabel database dalam algoritma Python 3.7. ....	31
<b>Gambar 4. 10</b>	Input data tabel database dalam algoritma Python 3.7. ....	31
<b>Gambar 4. 11</b>	Sampel data tabel pada database.....	32
<b>Gambar 4. 12</b>	Program perintah sistem database. ....	33
<b>Gambar 4. 13</b>	Program GUI sistem database. ....	38
<b>Gambar 4. 14</b>	Rancangan pembuatan sistem.....	39
<b>Gambar 4. 15</b>	<i>flowchart</i> Sistem QR code .....	41
<b>Gambar 4. 16</b>	<i>flowchart</i> Sistem RFID .....	44
<b>Gambar 4. 17</b>	Desain Sistem QR code. ....	45
<b>Gambar 4. 18</b>	Proses Kerja Library Program QR code. ....	46
<b>Gambar 4. 19</b>	Desain Sistem RFID. ....	47
<b>Gambar 4. 20</b>	Proses Kerja Library Program sistem RFID.....	48
<b>Gambar 4. 21</b>	Desain sistem counting. ....	49
<b>Gambar 4. 22</b>	Menu utama desain sistem database.....	50
<b>Gambar 4. 23</b>	Desain sub menu <b>Show All Data.</b> .....	51
<b>Gambar 4. 24</b>	Desain sub menu <b>Daftar Baru.</b> .....	52
<b>Gambar 4. 25</b>	Desain sub menu <b>Hapus Data.</b> ....	52
<b>Gambar 4. 26</b>	Desain sub menu <b>Update Data.</b> .....	52
<b>Gambar 4. 27</b>	Diagram use-case sistem QR code. ....	53

<b>Gambar 4. 28</b>	Diagram use-case sistem RFID .....	54
<b>Gambar 4. 29</b>	Aplikasi sistem QR code. ....	56
<b>Gambar 4. 30</b>	QR code untuk tag RFID 0008405126. ....	56
<b>Gambar 4. 31</b>	QR code untuk tag RFID 0008833585. ....	57
<b>Gambar 4. 32</b>	QR code untuk tag RFID 0008396787. ....	57
<b>Gambar 4. 33</b>	QR code untuk tag RFID 0008831277. ....	57
<b>Gambar 4. 34</b>	QR code untuk tag RFID 0008820408. ....	58
<b>Gambar 4. 35</b>	Pengujian memindai QR code. ....	58
<b>Gambar 4. 36</b>	Pengujian sistem dengan QR code untuk tag RFID 0008405126. ....	59
<b>Gambar 4. 37</b>	Pengujian sistem dengan QR code untuk tag RFID 0008833585. ....	60
<b>Gambar 4. 38</b>	Pengujian sistem dengan QR code untuk tag RFID 0008396787. ....	60
<b>Gambar 4. 39</b>	Pengujian sistem dengan QR code untuk tag RFID 0008831277. ....	60
<b>Gambar 4. 40</b>	Pengujian sistem dengan QR code untuk tag RFID 0008820408. ....	61
<b>Gambar 4. 41</b>	Data waktu kedatangan QR code. ....	62
<b>Gambar 4. 42</b>	GUI program aplikasi sistem RFID.....	63
<b>Gambar 4. 43</b>	Percobaan program aplikasi dengan tag 0008405126. ....	64
<b>Gambar 4. 44</b>	Hasil input percobaan dengan tag 0008405126.....	64
<b>Gambar 4. 45</b>	Data waktu tag 0008405126 keluar lokasi.....	65
<b>Gambar 4. 46</b>	Percobaan program aplikasi dengan tag 0008833585. ....	65
<b>Gambar 4. 47</b>	Hasil input percobaan dengan tag 0008833585.....	66
<b>Gambar 4. 48</b>	Percobaan program aplikasi dengan tag 0008396787. ....	66
<b>Gambar 4. 49</b>	Hasil input percobaan dengan tag 0008396787.....	67
<b>Gambar 4. 50</b>	Percobaan program aplikasi dengan tag 0008831277. ....	67
<b>Gambar 4. 51</b>	Hasil input percobaan dengan tag 0008831277.....	68
<b>Gambar 4. 52</b>	Percobaan program aplikasi dengan tag 0008820408. ....	68
<b>Gambar 4. 53</b>	Hasil input percobaan dengan tag 0008820408.....	69
<b>Gambar 4. 54</b>	Data waktu keempat sampel tag keluar lokasi.....	69
<b>Gambar 4. 55</b>	Pengujian dengan tag 0008820408 data telah dihapus sementara dari database.....	70
<b>Gambar 4. 56</b>	Hasil pengujian dengan tag 0008820408 data telah dihapus sementara dari database.....	70

<b>Gambar 4. 57</b> Pengujian dengan masukan kosong. ....	71
<b>Gambar 4. 58</b> Pengujian GUI sistem counting. ....	72
<b>Gambar 4. 59</b> Sistem QR code mendeteksi sebuah QR code 0008820408. ....	73
<b>Gambar 4. 60</b> Sistem counting menghitung kendaraan masuk dan jumlah sisa parkir kendaraan. ....	73
<b>Gambar 4. 61</b> Pengujian sistem RFID pada sistem counting pada tag 0008396787. ....	74
<b>Gambar 4. 62</b> Pengujian sistem RFID pada sistem counting pada tag 0008396787. ....	74
<b>Gambar 4. 63</b> Sistem counting menghitung kendaraan keluar dan jumlah sisa parkir kendaraan. ....	75
<b>Gambar 4. 64</b> uji coba sistem database menu utama. ....	76
<b>Gambar 4. 65</b> Sub menu <b>Show All Data.</b> ....	77
<b>Gambar 4. 66</b> Hasil pengujian sub menu <b>Show All Data.</b> ....	78
<b>Gambar 4. 67</b> Sub menu <b>Daftar Baru.</b> ....	79
<b>Gambar 4. 68</b> Hasil pengujian program dengan memasukan data. ....	79
<b>Gambar 4. 69</b> Mengecek ulang apakah data baru telah berhasil dimasukan. ....	80
<b>Gambar 4. 70</b> Pengujian dengan seluruh kolom masukan kosong. ....	81
<b>Gambar 4. 71</b> Pengujian dengan seluruh kolom masukan <b>Nama</b> kosong. ....	81
<b>Gambar 4. 72</b> Pengujian dengan seluruh kolom masukan <b>Nomer Kartu</b> kosong. ....	82
<b>Gambar 4. 73</b> Pengujian dengan seluruh kolom masukan <b>Nomer Kendaraan</b> kosong. ....	82
<b>Gambar 4. 74</b> Pengujian dengan seluruh kolom masukan <b>Jenis Kendaraan</b> kosong. ....	83
<b>Gambar 4. 75</b> Pengujian sub menu <b>Hapus Data.</b> ....	84
<b>Gambar 4. 76</b> Pengujian tombol <b>Lihat Semua</b> dan memilih salah satu data. ....	85
<b>Gambar 4. 77</b> Pengujian tombol <b>Hapus.</b> ....	85
<b>Gambar 4. 78</b> Pengujian sub menu <b>Perbarui Data.</b> ....	86
<b>Gambar 4. 79</b> Pengujian sub menu <b>Perbarui Data</b> sebelum data diperbarui. ....	87
<b>Gambar 4. 80</b> Pengujian sub menu <b>Perbarui Data</b> setelah data diperbarui. ....	88