

## PERANCANGAN SISTEM SMART KEY SEPEDA MOTOR BERBASIS NODEMCU ESP8266

Ignasius Loyola Wuarbanaran

Universitas Pelita Harapan

e-mail: iw80005@student.uph.edu

### ABSTRACT

*The design of a smart key system on a motorcycle that is connected wirelessly to a smartphone is enabled so that motorcycles that do not have a smart key system can have it. It is hoped that in the future this tool can help motorcycle users who often forget their motorcycle ignition keys, have backups that can be used via smartphones, and find the position of the motorbike in the parking lot. In designing this smart key system using NodeMCU 8266 hardware, relays and regulators. For software using Arduino IDE which is used to create a web server. For making applications on android-based smartphones using appsgeyser, which is a website to convert web servers into applications that can be downloaded and installed on Android-based smartphones. The results of the trial design of this tool have an advantage over the range compared to the Honda Vario 150 motorcycle smart key system in 2019. For the design of this tool it still has shortcomings and it is hoped that in future research it can be developed and perfected, such as the addition of a security system (fingerprint/GPS). , add voice control, can unlock motorcycle handlebars, can also operate on the IOS system, because if these things can be done, the convenience for motorcycle users will be even better.*

*Keywords: Smart key system, Wireless, NodeMCU esp8266, Motorcycle, Smartphone.*

### ABSTRAK

Intisari, Perancangan sistem smart key pada sepeda motor yang terhubung secara nirkabel ke smartphone difungsikan agar sepeda motor yang belum memiliki sistem smart key dapat memilikinya. Diharapkan ke depannya dengan alat ini dapat membantu pengguna sepeda motor yang sering kelupaan kunci kontak sepeda motor, memiliki backup yang bisa digunakan melalui smartphone, serta mencari posisi motor di tempat parkir. Pada perancangan sistem smart key ini menggunakan perangkat keras NodeMCU 8266, relay dan regulator. Untuk perangkat lunak menggunakan Arduino IDE yang digunakan untuk membuat web server. Untuk pembuatan aplikasi pada smartphone berbasis android menggunakan appsgeyser yaitu suatu website untuk mengubah web server menjadi aplikasi yang bisa diunduh dan di instal pada smartphone berbasis Android. Hasil uji coba perancangan alat ini memiliki kelebihan jangkauan dibandingkan dengan sistem smart key motor Honda Vario 150 tahun 2019. Untuk perancangan alat ini masih memiliki kekurangan dan diharapkan pada penelitian ke depannya dapat dikembangkan dan disempurnakan, seperti adanya penambahan sistem keamanan (sidik jari/GPS), menambahkan voice control, bisa membuka kunci stang sepeda motor, dapat beroperasi juga pada sistem IOS, sebab jika hal-hal tersebut bisa dilakukan maka kemudahan bagi pengguna sepeda motor semakin baik.

Kata Kunci : Sistem Smart key, Nirkabel, NodeMCU esp8266, Sepeda Motor, Smartphone.

## PENDAHULUAN

Di era sekarang ini pertumbuhan kendaraan bermotor sangat pesat terutama sepeda motor yang penggunaannya hampir mencapai 133 juta. Dari sisi kualitas dan teknologi kendaraan pun berkembang seperti fitur smart key yaitu suatu sistem di mana tidak diperlukan lagi kunci konvensional untuk menyalakan sepeda motor tetapi menggunakan remote dan bisa terhubung secara nirkabel .

Inovasi sistem smart key pada sepeda motor sangat penting karena dengan fitur ini diharapkan dapat mengurangi pencurian kendaraan sepeda motor, selain dari sisi keamanan, inovasi smart key mempermudah pengguna ketika mengalami kelupaan kunci, menemukan sepeda motor di parkiran. Tetapi sayangnya tidak semua sepeda motor memiliki fitur sistem smart key.

Dewasa ini perkembangan teknologi yang dipadukan oleh teknologi nirkabel mulai berkembang seperti wireless charging, smart home, dan lain lain, Salah satu kelebihan yang luar biasa dari wireless adalah bisa disambungkan ke smartphone.

Oleh karena itu, dengan alasan-alasan yang penulis sebutkan di atas, maka penulis ingin merancang sebuah alat tambahan pada sepeda motor, yang penulis beri judul Perancangan Sistem Smart Key Sepeda Motor Nirkabel

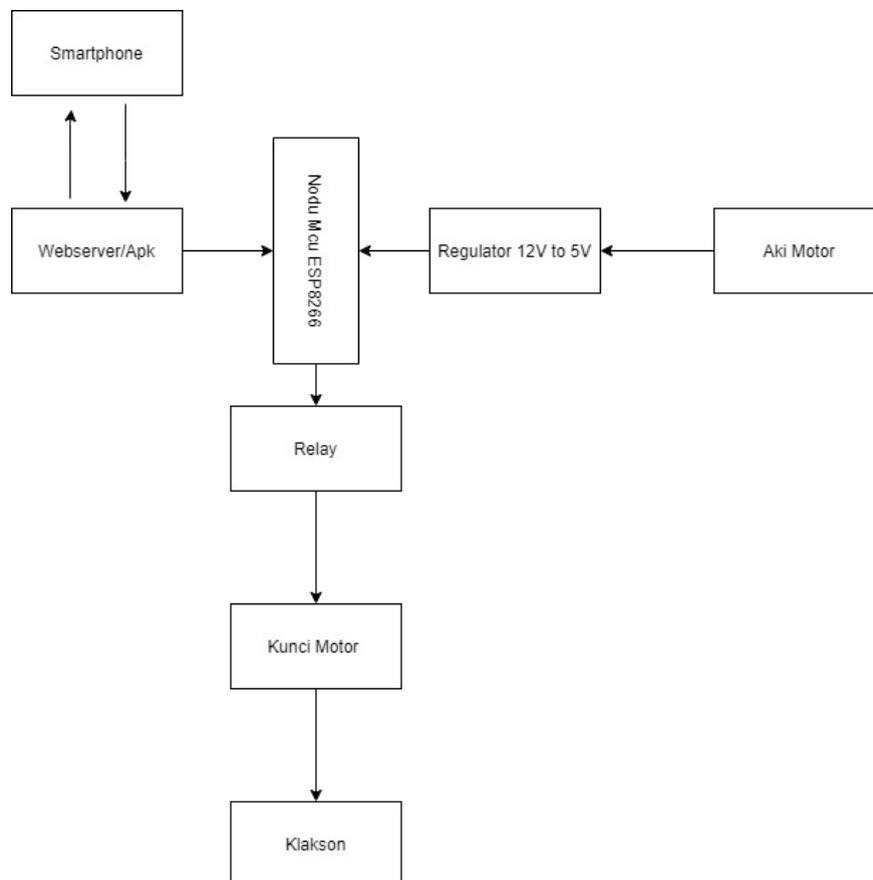
Berbasis NodeMCU Esp8266, dengan adanya alat ini diharapkan sepeda motor yang belum memiliki fitur smart key dapat memiliki teknologi tersebut tanpa harus mengganti sepeda motor sehingga dapat mempermudah pengguna kendaraan sepeda motor.

## IDENTIFIKASI DAN PERUMUSAN MASALAH

1. Sepeda Motor  
Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Letak kedua roda depan dan belakang sejajar dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil disebabkan oleh gaya giroskopik. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan atau keseimbangan sepeda motor bergantung kepada pengaturan setang oleh pengendara.
2. Smartphone  
Smartphone adalah telepon genggam yang bisa menjalankan banyak fungsi seperti streaming, browsing, download, upload biasanya memiliki layar sentuh, akses internet, dan sistem operasi yang mampu menjalankan aplikasi yang di install di dalamnya
3. NodeMCU esp8266  
NodeMCU esp8266 adalah mikrokontroler yang memiliki tambahan Wi-Fi dan memiliki firmware opensource yang ditargetkan untuk aplikasi IoT, dengan harganya yang murah perangkat ini mampu untuk mengontrol berbagai hal dari mana saja dan sangat baik untuk proyek IoT
4. Relay  
Relay adalah sakelar listrik yang menggunakan elektromagnetik untuk mengubah rangsangan listrik kecil menjadi arus yang lebih besar. Konversi ini terjadi ketika input listrik mengaktifkan elektromagnetik sehingga dapat mengendalikan atau memutus sirkuit yang ada.  
Pada kesempatan ini penulis menggunakan module relay dual channel kurang lebih sama dengan module relay tunggal, tetapi dengan beberapa fitur tambahan seperti isolasi optik. Modul relay dual channel dapat digunakan juga untuk mengalihkan beban daya listrik dari pin mikrokontroler.
5. Regulator  
Regulator merupakan perangkat yang dapat mengubah tegangan arus searah (DC) input, menjadi tegangan arus searah (DC) yang diinginkan. regulator switching berperan mengubah tegangan dari baterai atau sumber daya lainnya ke tegangan yang dibutuhkan, regulator yang digunakan mengkonversi tegangan masukan 6 – 12V ke 5V.
6. Arduino IDE  
Integrated Development Environment atau yang biasa disingkat dengan IDE, merupakan aplikasi opensource yang terintegrasi untuk melakukan pengembangan. Melalui software inilah NodeMCU esp8266 diprogram untuk menjalankan fungsi-fungsi yang diperlukan melalui bahasa pemrograman. Bahasa pemrograman Arduino IDE memiliki bahasa program sendiri dan hampir menyerupai bahasa pemrograman C

7. **Web Server**  
 Web Server ialah perangkat lunak yang difungsikan untuk membuka website. perangkat lunak ini dapat mendistribusikan halaman yang diminta. Tujuan utama dari web server adalah untuk memproses, menyimpan dan mengirimkan halaman website kepada pengguna yang memanggilmnya. Interkomunikasi ini dilakukan dengan menggunakan Hypertext Transfer Protocol (HTTP). Halaman website biasanya terdiri dari gambar, dokumen HTML, teks, dan lain-lain. Tugas utama web server adalah menampilkan konten situs website. Ketika seseorang meminta website dengan menambahkan URL atau alamat website pada bilah alamat browser (seperti Chrome atau Firefox) dan menuliskan (seperti www.learn.uph.edu), browser akan mengirimkan permintaan ke internet untuk melihat halaman website tersebut.
8. **Appgesyer**  
 Appgesyer adalah suatu website untuk mengubah web server menjadi aplikasi yang nantinya bisa digunakan di smartphone berbasis android.

## METODE DAN SKEMA KEGIATAN

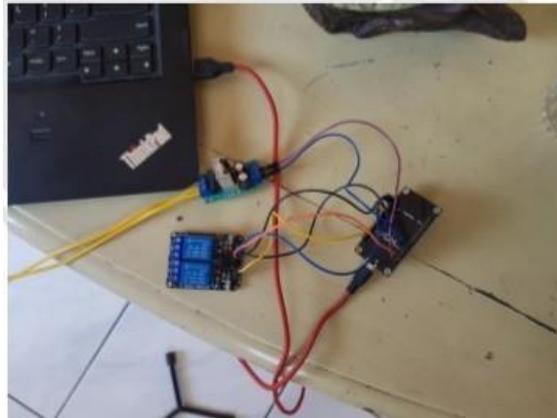


Keterangan Skema Kegiatan:

- a. Smartphone berfungsi untuk, mengontrol perangkat yang terpasang pada sepeda motor
- b. NodeMCU ESP 8266 digunakan untuk melakukan proses data sesuai dengan program yang telah dibuat ke modul NodeMCU ESP 8266.
- c. Relay berfungsi menyalakan atau mematikan arus listrik yang diperintahkan dari smartphone baik ke kunci kontak atau klakson motor.
- d. Regulator berfungsi untuk mengubah besaran tegangan pada aki motor.
- e. Aki motor berfungsi sebagai catu daya

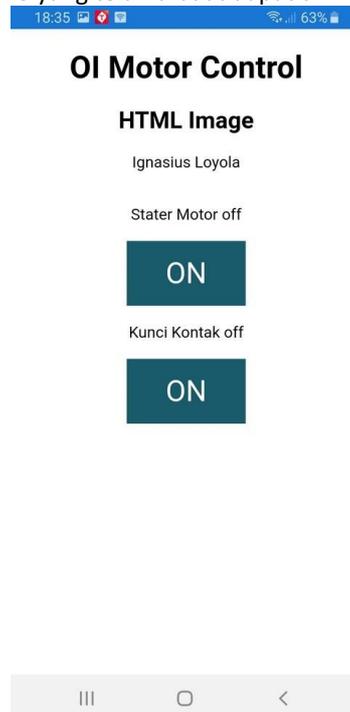
## PELAKSANAAN KEGIATAN

*Hardware* hasil rangkaian perancangan yang dibuat untuk mengontrol kebutuhan *smart key* motor dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Hasil Rancangan *Hardware*

Hasil dari *software* pada *smartphone* yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini :



Gambar 3.2 Tampilan Aplikasi

### Uji komponen alat *smart key* motor

Langkah uji coba yang dilakukan pada perancangan sistem *smart key* motor dengan cara menyatukan antara bagian *hardware* dan *software* yang telah disusun dan diprogram. Hasil dari integrasi antara *hardware* dan *software* tersebut nantinya dapat mematikan dan menghidupkan sepeda motor melalui jaringan *hotspot wi-fi* pada *smartphone* berbasis android serta dapat menyalakan dan mematikan klakson sepeda motor dapat dilihat pada gambar 3.3 dan gambar 3.4 dibawah ini.



Gambar 3.3. Menyalakan Kunci Kontak Motor



Gambar 3.4. Mematikan kunci kontak motor Pengujian fungsi sistem alat yang dilakukan untuk

mengetahui apakah alat ini dapat berfungsi dengan baik serta berapa jarak efisien untuk mengontrol sepeda motor, pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu terhalang bangunan dan tidak terhalang bangunan, Alat ini juga sudah dilakukan pengujian dengan membandingkan dengan sistem smart key motor honda vario 150 tahun 2019.

#### **Pengujian Tanpa Halangan.**

Pengujian tanpa halangan dilakukan pada jalan yang lurus dan tidak memiliki halangan dengan cara sepeda motor yang memiliki alat hasil perancangan dan sepeda motor yang memiliki smart key di dalamnya disejajarkan dan selanjutnya *smartphone* untuk melakukan remote pada alat yang sudah terpasang pada sepeda motor dan smart key di bawah jalan untuk mengukur jarak maksimal yang diperoleh.

Jarak	Waktu	Hasil	Fungsi Alat Kunci Kontak Motor & Klakson	Fungsi Sistem <i>Smart Key</i> Motor Vario
1 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	<i>On-Off</i>
10 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	<i>On-Off</i>
20 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	<i>On-Off</i>
30 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	<i>On-Off</i>
40 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	<i>On-Off</i>
50 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	<i>On-Off</i>
60 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	Gagal
70 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	Gagal
80 meter	1 detik	Sukses	<i>On-Off</i>	Gagal

Tabel 3.1. Pengujian Tanpa Halangan.

#### Pengujian Memiliki Halangan



Pengujian yang kedua dilakukan dengan cara memiliki halangan bangunan rumah dapat dilihat pada Gambar 5.3.2 di bawah ini:

Keterangan Gambar :

-  Simbol dari Motor KLX dengan menggunakan alat hasil perancangan.
-  Simbol dari Motor Vario yang memiliki *smart key*.

Pengujian dilakukan dengan cara memarkir sepeda motor pada teras rumah yang jaraknya ke jalan 4 meter setelah diposisi tersebut dilakukan pengujian dengan cara jalan ke arah samping rumah membawa *smartphone* dan *smart key* melewati depan bangunan rumah, setiap rumah memiliki panjang 5 meter dan hasilnya untuk *smart key* pada posisi rumah ke 6 sudah tidak bisa mengendalikan kunci kontak dan suara beep dengan memiliki jarak  $\pm$  30 meter, sementara perancangan alat yang

dibuat dapat melewati 7 rumah dengan memiliki jarak +35 meter.

Tabel.3.2 Pengujian alat untuk fungsi kunci kontak pada sepeda motor memiliki halangan tembok rumah:

Jarak	Hasil	Fungsi Alat Kunci Kontak & Klakson Motor	Fungsi Sistem <i>Smart key</i> Honda
5 meter	Sukses	Sukses	Sukses
10 meter	Sukses	Sukses	Sukses
15 meter	Sukses	Sukses	Sukses
20 meter	Sukses	Sukses	Sukses
25 meter	Sukses	Sukses	Sukses
30 meter	Sukses	Sukses	Gagal
35 meter	Sukses	Sukses	Gagal

Tabel 3.2. Pengujian Memiliki Halangan

Berdasarkan table 3.1 jarak efektif yang dapat dijangkau alat jika tanpa halangan yaitu 80 meter dengan waktu respons stabil di 1 detik, sedangkan untuk sistem *smart key* pada motor vario di angka 60 meter, penelitian belum berhasil memastikan jarak maksimal dari alat yang di rancang, sebab lokasi tidak memungkinkan. Berdasarkan Tabel 3.2 jarak efektif jika alat tersebut memiliki halangan seperti tembok rumah jarak efektif di 35 meter sedangkan untuk motor vario adalah 30 meter.

Tabel 3.3. Pengujian Delay Alat Perancangan dengan Smart Key.

Alat Kunci Motor	WAKTU MOTOR ON/OFF
ON	1 detik
OFF	1 detik

Tabel 3.3 Pengujian *Delay* Waktu

Dari data tabel di atas untuk waktu ternyata alat kunci motor untuk mematikan dan menyalakan motor tidak ada perbedaan waktu, tetapi jika ada halangan dengan jarak di atas 35 meter terkadang mengalami *on-off*, sedangkan untuk *smart key* motor vario di atas 30 meter sudah mengalami *on-off*. Perancangan alat kunci motor dan stater motor dipasang secara paralel, agar sepeda motor tetap bisa menggunakan kunci manual.

#### Pengujian Tegangan Aki

Setelah dilakukan uji coba untuk mengukur besaran pemakaian tegangan aki pada sepeda motor

didapatkan data seperti tabel 3.4 di bawah ini:

Tegangan Aki Sepeda Motor	Tegangan Aki Sepeda Motor Terhubung <i>Smart Key</i>
Posisi Off = 12.79 V	Posisi Off = 12.70 V
Posisi Kelistrikan On = 12.54 V	Posisi Kelistrikan On = 12.50 V
Posisi Kelistrikan dan Klakson On = 12.48 V	Posisi Kelistrikan dan Klakson On = 12.45 V

Tabel 3.4 Pengujian Tegangan Aki.

Dari data table diatas jika menggunakan alat *smart key* pada sepeda motor dapat mempengaruhi tegangan pada aki motor, namun nilai tegangan tidak mempengaruhi fungsi dari sepeda motor dan juga pemakaian aki, sebab nilai tegangan yang terpakai jika menggunakan alat relatif rendah dibawah 1 Volt.

#### DAFTAR PUSTAKA

Peraturan Presiden Republik Indonesia. Lembaran Negara RI nomor 96 Tahun 2019 tentang Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif.

Arya Putra, I. P., & Wijaya, A. (2021). Pelatihan Fotografi, Videografi Dan Menulis Berita Di Media Sosial Untuk Penyandang Disabilitas Di Annika Linden Centre. *Jurnal Lentera Widya*, 3(1), 33-42. <https://doi.org/10.35886/lenterawidya.v3i1.274>

Hanindharputri, M. A., & Budi Lestari, N. P. (2021). PERANCANGAN VIDEO PROMOSI DESAIN MODE IDB BALI UNTUK KEGIATAN JAKARTA MUSLIM FASHION WEEK. *Jurnal Lentera Widya*, 3(1), 60-65. <https://doi.org/10.35886/lenterawidya.v3i1.281>

Kalow, Nancy. *Visual Storytelling: The Digital Video Documentary*. <https://documentarystudies.duke.edu/books/visual-storytelling-digital-video-documentary> (diakses 15 Mei 2022)

Rosenthal, Alan & Ned Eckhardt. (2016). Writing, Directing and Producing Documentary Films and Digital Videos. [https://www.google.co.id/books/edition/Writing\\_Directing\\_and\\_Producing\\_Document/cOU8CwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=video+documentary&pg=PA3&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Writing_Directing_and_Producing_Document/cOU8CwAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=video+documentary&pg=PA3&printsec=frontcover) (diakses 14 Mei 2022)



