

SISTEM PENDETEKSI KAMPAS SEPEDA MOTOR BERBASIS *IoT*

(*SYSTEM DETECTION of CANVAS MOTORCYCLE BASED on IoT*)

Khairunnas¹, Unang Sunarya, S.T., M.T.², Atik Novianti, S.S.T., M.T.³

^{1,2,3}Prodi D3 Teknik Telekomunikasi, Universitas Telkom

¹khairunnas210197@gmail.com, ²unangsunarya@tass.telkomuniversity.ac.id, ³

atiknovianti@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Kampas rem sangat penting untuk dimonitoring karena menjadi faktor dibalik berkurangnya laju kendaraan saat berjalan. Saat ini teknologi sudah semakin canggih dimana sekarang eranya internet yang mempermudah manusia dalam melakukan sesuatu. Hal itu bisa dimanfaatkan pada kampas rem, yang di hubungkan dengan teknologi berbasis internet. Oleh karena itu proyek akhir ini membuat pendeteksi kampas motor berbasis IoT, supaya memudahkan pengendara motor dalam pergantian kampas rem yang sudah mencapai batasnya

Solusi yang ditawarkan yaitu dengan membuat alat yang bisa membaca nilai ketebalan kampas dengan menggunakan sensor potensio, yang terhubung dengan nodeMCU yang dikirim ke aplikasi blynk pada *smartphone* yang sudah terkoneksi dengan internet. Sehingga ketika nilai kampas sudah mencapai batas maksimal untuk dilakukan pergantian, maka akan muncul notifikasi pada *smartphone* pengendara motor.

Hasil pengujian pada aplikasi blynk mempunyai keluaran nilai akhir 610, nilai itu didapat dari range 0-1023.. Jika dikonversikan pada aplikasi blynk didapat nilai "614" berdasarkan perkalian $60\% * 1024$. Sehingga pada aplikasi, ketika nilai < 614 , maka layar *smartphone* menampilkan notifikasi agar melakukan pergantian kampas, jika nilainya > 614 , maka layar *smartphone* menampilkan notifikasi bahwa kampas masih dalam kondisi aman atau belum saatnya diganti.

Kata kunci : Kampas, Blynk, IoT, NodeMCU, Smartphone

Abstract

Brake lining is very important to monitor because it is a factor behind the reduced speed of the vehicle when walking. Nowadays technology has become increasingly sophisticated where now the era of the internet makes it easier for humans to do things. This can be used in brake shoes, which is connected with internet-based technology. Therefore this final project makes the detection of IoT-based motorbike detectors, so as to make it easier for motorists in changing brake pads that have reached their limits

The solution offered is by making a tool that can read the thickness value of the canvas using a potentiometer sensor, which is connected to nodeMCU which is sent to the blynk application on a *smartphone* that is connected to the internet. So that when the kampas value has reached the maximum limit for change, a notification will appear on the motorbike's *smartphone*.

The test results on the Blynk application have the output of the final value of 610, the value is obtained from the range 0-1023 .. If converted to the application Blynk the value of "614" is obtained based on multiplication of $60\% * 1024$. So that in the application, when the value is < 614 , the *smartphone* screen displays a notification to make a change of canvas, if the value is > 614 , then the *smartphone* screen displays a notification that the canvas is still safe or not yet replaced

Keywords : *Canvas, Blynk, IoT, NodeMCU, Smartphone*

1. Pendahuluan

.Pada prinsipnya sistem rem menggunakan perubahan energi gerak menjadi panas melalui gaya gesek yang diperoleh dari kampas rem dan piringan. Oleh karena itu kampas rem sangat penting untuk karena

menjadi faktor dibalik berkurangnya laju kendaraan saat berjalan. Perkembangan teknologi saat ini berdampak di berbagai bidang. Salah satunya di bidang otomotif atau kendaraan bermotor. Banyak pengendara motor yang selama ini hanya tahu mengendarai motor saja tapi kurang memperhatikan pengecekan suku cadang motor, seperti pengecekan kampas rem. Padahal itu juga merupakan suatu aspek yang penting dalam perawatan sepeda motor. Rem merupakan salah satu komponen pada kendaraan yang harus ada dan bekerja dengan baik karena menyangkut keselamatan pengendara. Pada sistem pengereman, terjadi prinsip perubahan energi dari gerak menjadi panas, disebabkan adanya 2 material yang bergesekan yaitu cakram dan kampas rem. Banyak pengendara motor yang jarang melakukan pengecekan atau perawatan kampas motor, padahal itu merupakan salah satu aspek yang harus di perhatikan dalam mengendarai motor. [10]

Melihat di zaman sekarang yang sudah serba canggih teknologi ada dimana-mana, semuanya bisa dilakukan dengan mudah, dengan cepat, dengan singkat karena hampir semuanya sudah berbasis IoT. Oleh karena itu, proyek akhir ini akan dihubungkan ke perangkat mikrokontroler untuk mendeteksi ketebalan kampas rem motor, lalu diteruskan ke *smartphone*, sehingga data dalam bentuk nilai dari perangkat mikrokontroler akan dibaca, dan muncul tampilan penjadwalan pergantian kampas rem di *smartphone* pengendara motor.

Adapun alat yang dibuat mempunyai perbedaan dengan referensi jurnal yang dibaca, yaitu belum ditemukan jurnal yang membahas kampas motor yang terkoneksi internet, jadi proyek akhir ini mempunyai kelebihan di sistem penjadwalan pergantian kampas rem. Pengendara sepeda motor bisa melihat di *smartphone* waktu kampas remnya harus diganti, karena akan muncul notifikasi. Diharapkan dengan adanya penjadwalan kampas rem ini, bisa mempermudah pengendara sepeda motor juga meningkatkan rasa kepedulian terhadap keselamatan saat mengendarai motor, dengan melakukan persiapan sekecil apapun seperti pengecekan kampas motor dan lain-lain.

2. Dasar Teori

2.1 NodeMCU ESP8266

Modul ESP8266 menawarkan solusi jaringan Wi-Fi lengkap dan mandiri dan dirancang untuk kebutuhan manusia yang berada di seluruh dunia. Hal ini dapat digunakan baik untuk meng-host aplikasi atau untuk melepaskan semua fungsi jaringan Wi-Fi dari prosesor aplikasi lain [3]. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266, juga *firmware* yang digunakan, yang menggunakan bahasa pemrograman *scripting Lua*. Istilah NodeMCU secara *default* sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit. Node MCU bisa dianalogikan sebagai board Arduino-nya ESP8266.

Memprogram ESP8266 sedikit rumit karena diperlukan beberapa teknik *writing* serta tambahan modul USB to serial untuk mengunduh program. Namun NodeMCU sudah menggabungkan ESP8266 kedalam sebuah board yang kompak dengan berbagai fitur layaknya mikrokontroler + kapabilitas akses terhadap wifi dan juga chip komunikasi USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB to serial. Sehingga untuk memprogramnya hanya diperlukan ekstensi kabel data USB persis digunakan sebagai kabel data dan kabel *charging* smartphone Android.

2.2 Potensio Geser (*Slider*)

Potensio geser bisa didefinisikan sebagai sebuah resistor tiga terminal dengan kontak geser yang membentuk pembagi tegangan yang diatur. Jika hanya dua terminal yang digunakan (satu sisi dan *wiper*), bertindak sebagai variabel resistor atau rheostat. Potensio geser biasanya digunakan untuk mengontrol perangkat listrik seperti kontrol volume pada peralatan audio. Potensio geser dioperasikan oleh mekanisme yang dapat digunakan sebagai transduser posisi, misalnya, dalam *joystick*. Penggunaan alat bantu potensiometer banyak digunakan sebagai kontrol pengguna, dan dapat mengontrol berbagai fungsi yang sangat luas peralatannya [8]

2.3 Blynk

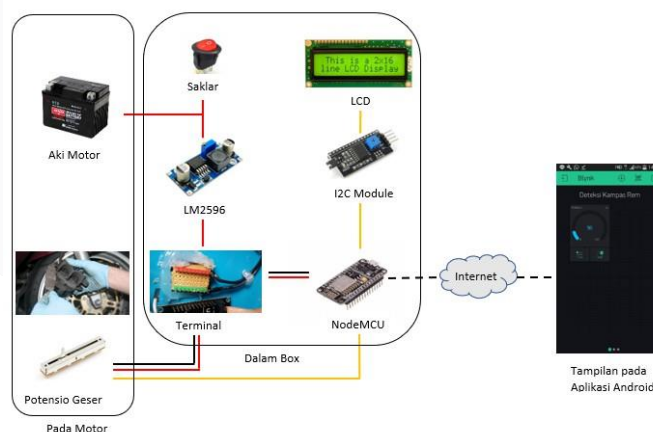
Blynk adalah platform untuk aplikasi *OS Mobile* yang bertujuan untuk kendali module *Arduino*, *Raspberry Pi*, *ESP8266*, *WEMOS D1*, dan module sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini merupakan wadah kreatifitas untuk membuat antarmuka grafis untuk proyek yang akan diimplementasikan hanya dengan metode drag and drop widget.. Blynk tidak terikat pada papan atau module tertentu. Dari platform aplikasi inilah dapat mengontrol apapun dari jarak jauh, dimanapun kita berada dan waktu kapanpun. Dengan catatan terhubung dengan internet dengan koneksi yang stabil dan inilah yang dinamakan dengan sistem *Internet of Things (IoT)*.

Blynk identik dengan background berwarna hijau hitam dilengkapi dengan fitur – fitur yang sudah tersedia mulai dari tombol *button*, *set time*, *notification* dll.

3. Perancangan Sistem

3.1 Blog Diagram Sistem Pendeteksi Kampas Sepeda Motor

Pada tahap ini menjelaskan tentang blog diagram sistem. Sistem yang menjelaskan mulai dari input, proses, dan output yang dihasilkan. Adapun untuk melihat blog diagram sistem pendeteksi kampas motor dapat dilihat pada gambar 3.2 dibawah ini .



Gambar 3.2 Blog Diagram Sistem Kampas Motor

Alat yang terpasang pada kampas sepeda motor berupa komponen potensio geser yang akan membaca nilai dari setiap perubahan posisi kampas, aki motor dengan nilai tegangan sebesar 12 volt berfungsi sebagai sumber tegangan yang akan diberikan kepada rangkaian komponen. Modul stepdown berfungsi untuk menurunkan tegangan, tegangan aki motor yang bernilai 12 volt, lalu diturunkan menjadi 5 volt sesuai kapasitas dari komponen penerima. Lalu ada saklar yang berfungsi sebagai tombol untuk Melihat di zaman sekarang yang sudah serba canggih teknologi ada dimana-mana, semuanya bisa dilakukan dengan mudah, dengan cepat, dengan singkat karena hampir semuanya sudah berbasis IoT. Oleh karena itu, proyek

menyala/mematikan, tegangan yang didapat dari aki motor, ada juga nodeMCU ESP8266 yaitu sebagai modul yang sudah terintegrasi dengan WiFi.

Untuk mendapatkan daya digunakan aki motor yang sudah tersedia, karena jumlah tegangan di aki 12 volt maka diturunkan menjadi 5 volt menggunakan modul *stepdown* untuk meminimalisir terjadinya hal yang tidak diinginkan. Plat positif dari aki dihubungkan ke modul *stepdown*, plat negatif ke saklar dan di *sort* juga ke terminal. Lalu dihubungkan pin A0 potensiometer ke nodeMCU ESP8266, dan pin vcc dan ground dihubungkan ke terminal positif (+) dan negative (-) yang sudah dibuat. Data yang didapat dari nilai potensiometer akan disalurkan ke nodeMCU. Untuk melihat nilai ketebalan kampas yang dikirim dari nodeMCU ke *smartphone*, maka terlebih dahulu *user* harus terkoneksi WiFi. Pada sistem ini WiFi didapat dari perangkat MiFi yaitu *mobile* WiFi., dimana perangkat ini bisa dibawa kemana saja. Jika sudah terkoneksi WiFi maka akan muncul IP pada layar LCD.

Setelah terhubung, maka tampilan LCD akan mengeluarkan nilai ketebalan kampas sepeda motor dalam satuan millimeter. Lalu pada tampilan aplikasi Blynk akan muncul nilai ketebalan kampas motor yang berbentuk angka analog dari angka 0-1023

3.5 Flowchart Pengerjaan Sistem Pendeteksi Kampas Sepeda Motor

Flowchart pengerjaan dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut, pengerjaan sistem dibawah ini merupakan pengerjaan secara keseluruhan yang meliputi pemilihan komponen, pengerjaan perangkat, pengujian dan analisis, serta perbaikan.

Dalam pengerjaan sistem pendeteksi kampas motor ini dilakukan dengan beberapa tahap yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Menentukan Komponen

Penentuan komponen merupakan tahap yang penting pada sistem pendeteksi kampas motor berbasis IoT yang akan dibuat. Diperlukan pemahaman yang kuat untuk menemukan komponen yang sesuai dalam pengerjaan penelitian ini.

b. Pengerjaan Alat dan Bahan

Tahap ini diperlukan untuk melakukan percobaan agar pembuatan alat bisa sesuai dengan tujuan awal.

c. Pengujian dan Analisis

Pengujian dan analisis diperlukan untuk memonitoring kampas motor apakah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Sedangkan analisis dilakukan untuk mengetahui sistem sudah bekerja sesuai fungsi perangkat.

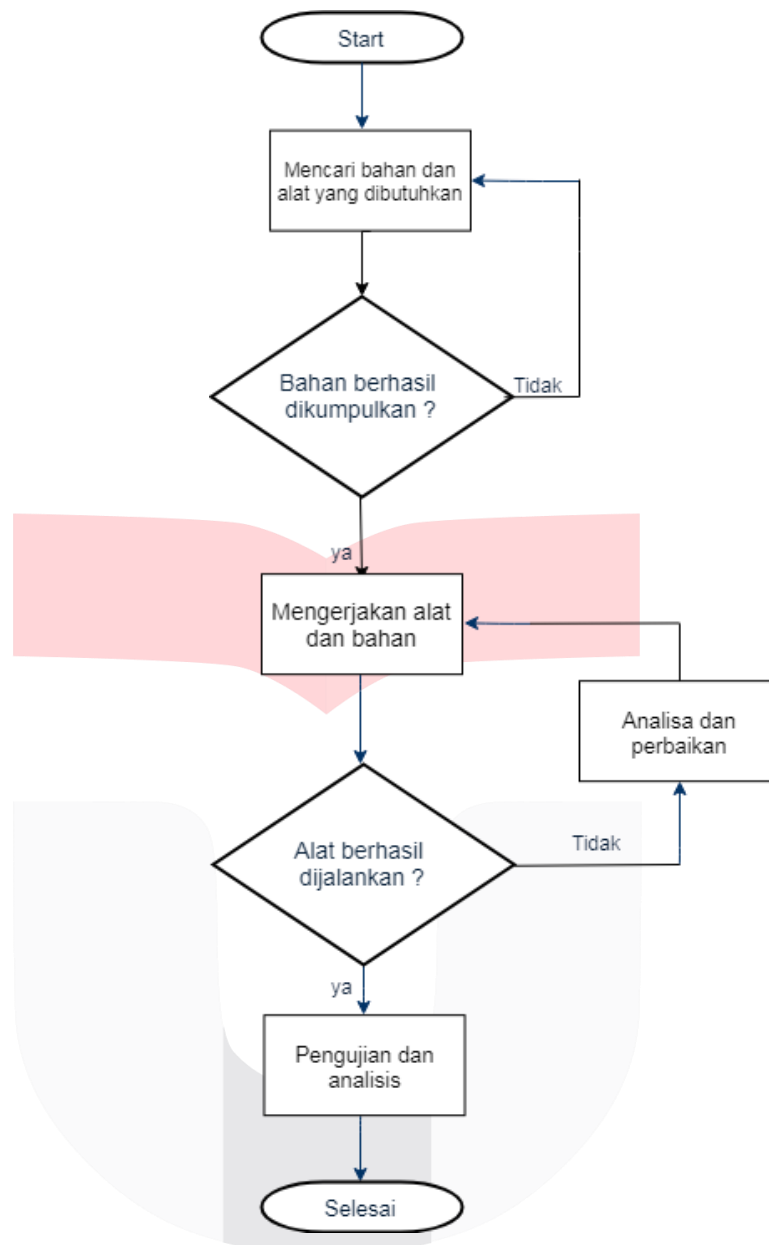
d. Analisa Perbaikan

Melakukan analisa untuk memahami kesalahan pada perangkat dan program yang tidak bekerja sesuai fungsi seharusnya dengan melakukan perbaikan perangkat dan program.

bekerja dengan baik karena menyangkut keselamatan pengendara. Pada sistem pengereman, terjadi prinsip perubahan energi dari gerak menjadi panas, disebabkan adanya 2 material yang bergesekan yaitu cakram dan kampas rem. Banyak pengendara motor yang jarang melakukan pengecekan atau perawatan kampas motor, padahal itu merupakan salah satu aspek yang harus diperhatikan dalam mengendarai motor.

[10]

an perbaikan perangkat dan program.



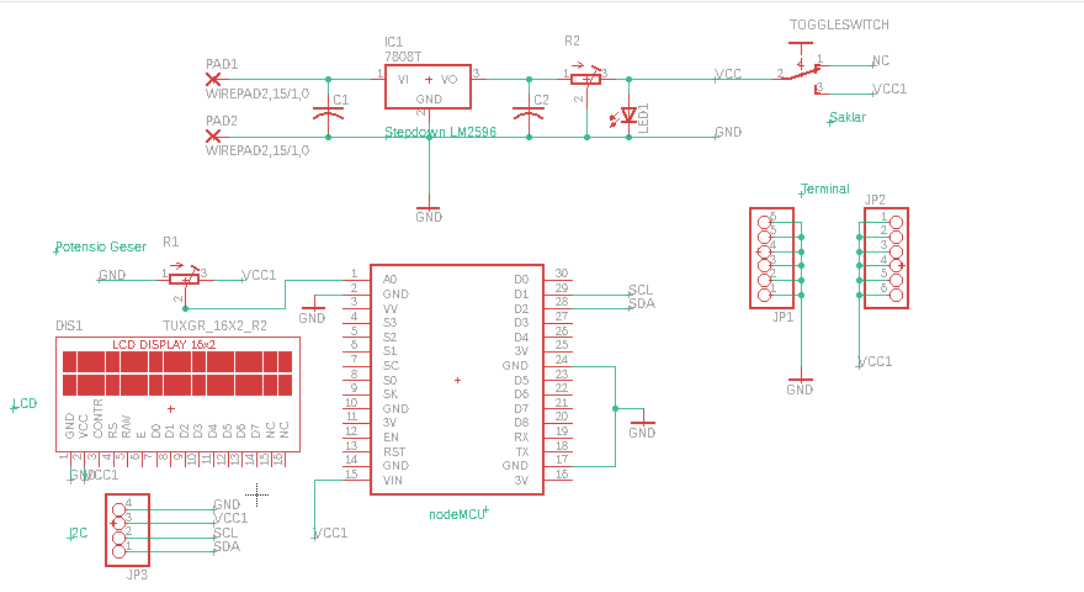
Gambar 3.4 Flowchart Pengerjaan Sistem

3.6 Perancangan Elektronika Sistem Pendeteksi Kampas Sepeda Motor

Pada perancangan sistem pendeteksi kampas rem sepeda motor, terdapat perancangan rangkaian elektronika yang terhubung antar satu komponen ke komponen lainnya, pembuatan rangkaian ini menggunakan aplikasi eagle, yang dalam bentuk skematik yang menjelaskan alur penurunan tegangan, proses wiring antar komponen. Adapun rangkaiannya dapat dilihat pada gambar 3.4 dibawah ini

Melihat di zaman sekarang yang sudah serba canggih teknologi ada dimana-mana, semuanya bisa dilakukan dengan mudah, dengan cepat, dengan singkat karena hampir semuanya sudah berbasis IoT. Oleh karena itu, proyek akhir ini akan dihubungkan ke perangkat mikrokontroller untuk mendeteksi ketebalan kampas rem motor, lalu diteruskan ke *smartphone*, sehingga data dalam bentuk nilai dari perangkat mikrokontroller akan dibaca, dan muncul tampilan penjadwalan pergantian kampas rem di *smartphone* pengendara motor.

Adapun alat yang dibuat mempunyai perbedaan dengan referensi jurnal yang dibaca. yaitu belum ditemukan jurnal yang membahas kampas motor yang terkoneksi internet, jadi proyek akhir ini mempunyai



Gambar 3.4 Perancangan Elektronika Sistem Pendeteksi Kampas Motor

Pada perancangan elektronika gambar 3.4 diatas. Tegangan yang masuk dari aki senilai 12 V, lalu sumber positif (+) dari aki diteruskan ke V input *stepdown* LM2596 untuk diturunkan tegangannya, dan sumber negatif (+) dihubungkan ground. Setelah itu V out dari *stepdown* LM2596 mengeluarkan nilai tegangan menjadi 5 V. lalu inputan tegangan tadi dikendalikan menggunakan saklar yang berfungsi sebagai tombol *on/off* . Out positif (+) dan negatif (-) dari *stepdown* LM2596 diteruskan masing-masing ke terminal VCC dan ground. Pin A0 pada potensio geser dihubungkan ke pin A0 nodeMCU, pin VCC dan ground dihubungkan masing-masing ke terminal positif (+) dan negatif (-). Pada I2C untuk pin SDL dihubungkan ke pin D1 nodeMCU, dan pin SCA dihubungkan ke pin D2. Pin ground dan VCC semuanya pada nodeMCU diteruskan ke terminal. Sehingga nantinya akan muncul data pada layar LCD.

4. Pengujian

4.1 Hasil Tampilan *Casing* Pelindung Sensor pada Kampas Motor

Pada proyek akhir ini penulis membuat desain *casing* untuk melindungi sensor potensio pada kampas motor. Adapun tampilan *casing* yang berhasil dibuat dengan menggunakan bahan akrilik yang transparan fungsinya yaitu melindungi potensio dari benda yang berwujud padat seperti batu, dan juga benda yang berwujud cair seperti air hujan dan sejenisnya. Gambar 4.1 merupakan tampilan *casing* yang tampak dari atas, gambar 4.2 menunjukkan *casing* terlihat dari samping, dan pada gambar 4.3 merupakan *casing* yang terlihat dari samping



Gambar 4.1
Casing pelindung sensor tampak atas



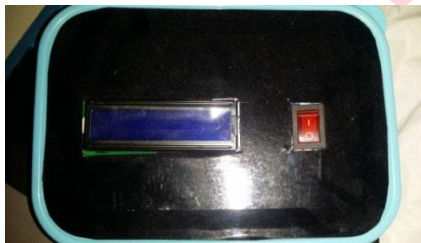
Gambar 4.2
Casing pelindung sensor tampak belakang.



Gambar 4.3 *Casing* pelindung sensor tampak samping

4.2 Hasil Tampilan *Casing* Pelindung Komponen

Komponen alat pada penelitian kali ini tentu juga memerlukan wadah untuk menghindari terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan seperti kebakaran, terkena air dan lain-lain. Karena jika kejadian tersebut terjadi maka akan mengakibatkan komponen menjadi rusak. Adapun *casing* yang berhasil dibuat bisa dilihat masing –masing pada gambar 4.4, yaitu *casing* wadah yang tampak dari atas, gambar 4.5 *casing* wadah yang tampak dari bawah, dan gambar 4.6 *casing* wadah yang tampak dari samping



Gambar 4.4



Gambar 4.5

menjadi faktor dibalik berkurangnya laju kendaraan saat berjalan. Perkembangan teknologi saat ini berdampak di berbagai bidang. Salah satunya di bidang otomotif atau kendaraan bermotor. Banyak pengendara motor yang selama ini hanya tahu mengendarai motor saja tapi kurang memperhatikan pengecekan suku cadang motor, seperti pengecekan kampas rem. Padahal itu juga merupakan suatu aspek yang penting dalam perawatan sepeda motor. Rem merupakan salah satu komponen pada kendaraan yang harus ada dan bekerja dengan baik karena menyangkut keselamatan pengendara. Pada sistem pengereman, terjadi prinsip perubahan energi dari gerak menjadi panas, disebabkan adanya 2 material yang bergesekan yaitu cakram dan kampas rem. Banyak pengendara motor yang jarang melakukan pengecekan atau perawatan kampas motor, padahal itu merupakan salah satu aspek yang harus di perhatikan dalam mengendarai motor. [10]

4.3 Pengujian Tegangan Listrik

Perangkat ini mendapat daya dari tegangan aki motor, dan akan diturunkan (*stepdown*) tegangannya supaya sampai ke komponen alat. Terdapat sebuah perangkat yang berfungsi sebagai penurun tegangan. Maka dari itu, dilakukan pengujian tegangan ketika sebelum diturunkan (sumber) dan tegangan setelah diturunkan

Hasil pengujian perbandingan antara tegangan sebelum dan sesudah diturunkan terdapat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Pengujian Tegangan Listrik

	<i>Before</i>	<i>After</i>	Status
Tegangan	12.6 V	5 V	Berhasil

Setelah dilakukan pengujian after dengan hasil tegangan awal 12,7 V hingga kondisi akhir tegangan mencapai 5 V maka perubahan tegangan listrik setelah diturunkan menggunakan modul LM2596 dinyatakan berhasil.

4.4 Pengujian Arus Listrik

Perangkat ini dialiri arus aki motor, dan diturunkan tegangannya untuk sampai ke perangkat. Terdapat sebuah perangkat yang berfungsi sebagai penurun tegangan. Maka dari itu, dilakukan pengujian arus listrik ketika sebelum masuk ke perangkat penurun tegangan (sumber) dan setelah keluar perangkat tegangan

Hasil pengujian perbandingan antara nilai arus mula – mula dan nilai arus ketika sudah dihubungkan dengan modul *stepdown* dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut ini .

Tabel 4.2 Pengujian Arus Listrik

	<i>Before</i>	<i>After</i>	Status
Arus	1,31 mA	0,33 mA	Berhasil

Setelah dilakukan pengujian after dengan kondisi arus awal 0,96 mA hingga kondisi akhir arus mencapai 0,46 mA maka perubahan arus listrik setelah masuk ke perangkat yang diturunkan dinyatakan berhasil.

4.5 Pengujian Monitoring Penggunaan Kampas Motor

Pada tahap ini dilakukan pengujian *monitoring* kampas motor. Adapun pelaksanaannya dilakukan dengan mengambil parameter yaitu jarak tempuh sepeda motor. Untuk mengetahui jarak tempuhnya yaitu dengan melihat angka pada *speedometer*. Hasil Pengujian dapat dilihat pada tabel 4.3 di bawah.

Tabel 4.3 Pengujian Monitoring Penggunaan Kampas Motor

No	Perjalanan	Jarak Tempuh		Total (Km)	Nilai (aplikasi)	Keterangan
		Pergi (Km)	Pulang (Km)			
1	Tel-U ⇔ Jaya Plaza	8,2	8,4	16,6	757	Lampiran a
2	Tel-U ⇔ Borma Bojongsoang	2	2	4	756	Lampiran a
3	Tel-U ⇔ ITB	11,3	12,3	23,6	749	Lampiran a

4	Tel-U ⇔ Alun-Alun	8,1	9,2	17,3	733	Lampiran a
5	Tel-U ⇔ UPI	16,2	17,1	33,3	716	Lampiran a
6	Tel-U ⇔ Jaya Plaza	8,2	8,4	16,6	710	Lampiran a
7	Tel-U ⇔ ITB	11,3	11,5	22,8	697	Lampiran a
8	Tel-U ⇔ Setiabudi	15,3	16,9	32,2	674	Lampiran a
9	Tel-U ⇔ Dago	15	15,2	30,2	665	Lampiran a
10	Tel-U ⇔ RS Borromeus	11,5	12,2	23,7	655	Lampiran a
11	Tel-U ⇔ Bandara	12,9	14	26,9	646	Lampiran a
12	Tel-U ⇔ Lembang	43,2	44,3	87,5	624	Lampiran a
13	Tel-U ⇔ Jaya Plaza	16,4	16,4	32,8	617	Lampiran a
14	Tel-U ⇔ Batununggal	18,4	18,4	37,8	610	Lampiran a
	Total	199	206,3	405,3		

Dari data nilai yang didapat pada pengujian diatas, hasil dari pemakaian motor selama masa pengujian yaitu sebesar 405,3 Km, yaitu dengan menghitung jarak tempuh dari satu lokasi ke lokasi lainnya. Dan dari pengujian tersebut juga dapat disimpulkan bahwa nilai kampas motor yang diamati, menghasilkan perubahan nilai yang menurun sesuai yang ditampilkan pada *smartphone*. Dimulai dari hari pertama sampai hari terakhir dengan memperhatikan jarak tempuh di *speedometer* nilai kampas motor konsisten terjadi perubahan yaitu penurunan. Pada hari ke-1 yang merupakan awal pengujian nilai ketebalan kampas motor, yaitu dengan nilai 757, pada aplikasi blynk muncul nilai tersebut sehingga dinyatakan berhasil. Dan untuk seterusnya dengan memperhatikan jarak tempuh yang dilalui nilai keluaran pada aplikasi blynk konsisten menurun, Ketika dimonitoring pada hari terakhir nilai yang muncul yaitu 610 dan artinya kampas harus diganti karena beriringan dengan munculnya notifikasi.

4.6 Pengujian Jangkauan Maksimal Koneksi MiFi

Pada tahap ini dilakukan pengujian jangkauan maksimal koneksi MiFi. Jadi bertujuan untuk mengetahui sampe kejauhan berapa koneksi MiFi bisa terbaca. Adapun untuk mengetahuinya yaitu dengan cara mengukur jalan dengan menggunakan meteran lalu menyalakan LCD yang ada pada komponen alat, apabila IP tidak muncul dilayar LCD maka bisa dijadikan tolak ukur jangkauan maksimal. Pada gambar 4.7 dan 4.8 dibawah ini merupakan proses pengukuran jangkauan maksimalnya .



Gambar 4.7 Pengukuran Jarak 8 m



Gambar 4.8 Pengukuran jarak 16 m

Adapun pada tabel 4.4 berikut ini merupakan nilai pengukuran jangkauan maksimal koneksinya, jadi ingin berapa jarak maksimal alat tersebut bisa terkoneksi.

Tabel 4.4 Pengujian Jangkauan Maksimal Koneksi MiFi

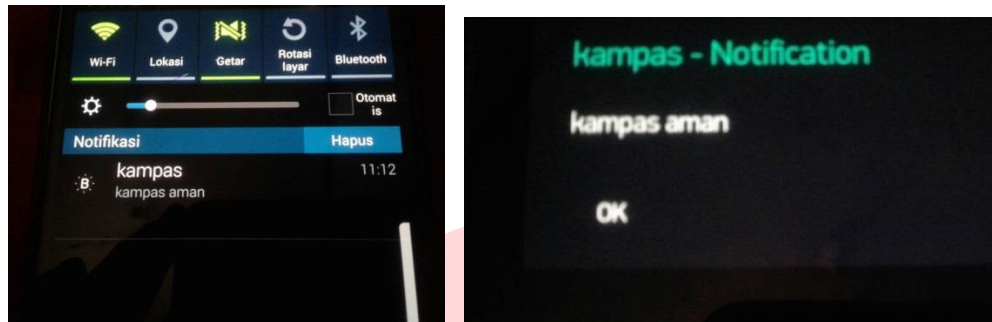
No	Jarak	Keterangan
1.	1 meter	Berhasil
2.	2 meter	Berhasil
3.	4 meter	Berhasil
4.	8 meter	Berhasil
5.	12 meter	Berhasil
6.	16 meter	Berhasil
7	24 meter	Berhasil
8	36 meter	Berhasil
9	40 meter	Berhasil
10	43 meter	Berhasil
11	44 meter	Tidak berhasil

Dari hasil pengujian jangkauan maksimal koneksi MiFi ke nodeMCU didapat hasil bahwa jarak maksimal yang dapat dijangkau yaitu 43 meter. Ketika di uji mencapai 44 m, LCD tidak dapat menampilkan IP yang didapat dari MiFi, artinya alat yang digunakan bisa membaca nilai kanvas sepeda motor sejauh 43 meter, angka itu merupakan jarak maksimal, jika lebih dari angka tersebut koneksi akan terputus.

4.8 Pengujian Notifikasi

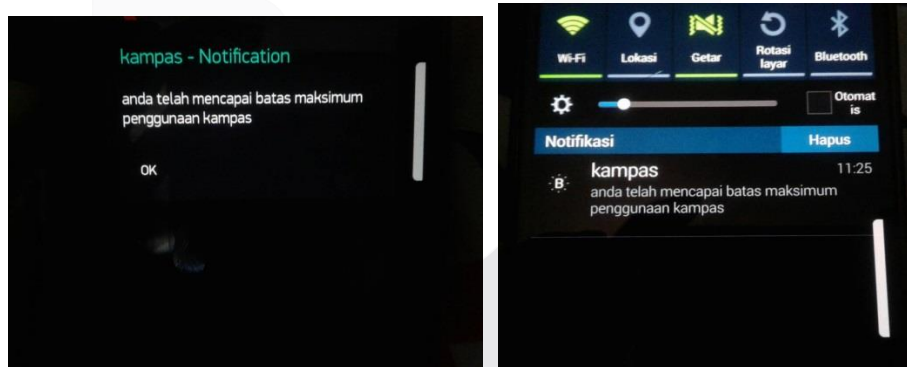
Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi *smartphone*. Parameter yang diuji yaitu notifikasi yang muncul sesuai pada kondisi kampas. Adapun, pada aplikasi ini menggunakan blynk, yang sudah terkoneksi dengan sensor potensio geser.

Notifikasi “kampas aman” muncul ketika nilai kampas berkisar antara 614-1023, karena batas maksimum penggunaan kampas yang harus diganti yaitu dengan ketebalan 3 mm, artinya 60% dari ketebalan kampas yang baru, sebesar 5 mm.



Gambar 4.5 tampilan notifikasi “kampas aman”

Karena batas maksimum penggunaan kampas motor itu 60%, maka ditentukan kondisi ketika kurang dari (<) atau sama dengan (=) 614 muncul pemberitahuan di *smartphone* “anda telah mencapai batas maksimum penggunaan kampas” dengan pemberitahuan tersebut pengendara motor disarankan untuk melakukan pergantian kampas motor. Adapun notifikasinya seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.6 dibawah ini



Gambar 4.6 Tampilan notifikasi “kampas mencapai batas maksimum”

5. Penutup

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari proyek akhir ini adalah:

1. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kampas motor potensio geser, yang bisa mendeteksi nilai *realtime*
2. Wadah sebagai pelindung untuk potensio geser menggunakan bahan dari akrilik yang bisa melindungi sensor dari air hujan atau benda padat lainnya.
3. Tegangan yang masuk ke perangkat *distepdown* menjadi 5 volt karena alat mempunyai batas ambang supaya tidak terjadi hal yang tidak diinginkan.
4. Nilai kampas yang ditampilkan pada blynk telah sesuai menurut beberapa pengujian pada bab IV yaitu dengan nilai dibawah atau kurang dari 614 maka disarankan kampas diganti. Jika nilai diatas 614 maka dinyatakan masih layak digunakan

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya supaya bisa mencari sensor yang sensitivitas nya kuat sehingga nilai yang dihasilkan lebih presisi dan bagus. Untuk desain tempat sensornya bisa menggunakan desain yang lebih bagus lagi yang lebih terlihat menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Fathurrakhman 2009. *Diduga Akibat Perawat Lalai, Bayi 4 Hari Tewas*. news.okezone.com/read/2009/09/24/340/259679/diduga-akibat-perawat-lalai-bayi-4-hari-tewas. Diakses pada 20 Desember 2017
- [2] D. Nataliana, N. Taryana and E. Riandita, *Alat Monitoring Infus Set pada Pasien Rawat Inap Berbasis Mikrokontroller ATmega 8535*, Bandung:Institut Teknologi Nasional, 2016
- [3] B. K. S. Anggoro, A. Thajjono and E. Purwanto, *Rancang Bangun Alat Pengaturan Jumlah Tetesan Infus Pada Pasien dan Monitoring Jarak Jauh dengan PC*, Surabaya:Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2009
- [4] A. Junaidi, "Pendahuluan," *Internet of Things, Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya : Review*, vol I, no. 3, pp. 62-66, August 2015
- [5] A. Junaidi, "Penerapan internet of things," *Internet of Things, Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya : Review*, vol I, no. 3, pp. 62-66, August 2015
- [6] ITU-T, "Overview of the Internet of Things," Recommendation Y.2060, June 2012
- [7] P. Hidayatullah and J. K. Kawistara, *Pemrograman Web*, Bandung: Informatika, 2017
- [8] A. Zainuri, D. R. Santoso, M. A. Muslim, "Dasar teori," *Monitoring dan Identifikasi Gangguan Infus Menggunakan Mikrokontroller AVR*, vol 6, no. 1, pp. 49-54, June 2012
- [9] T. Suhesti, *Web Server dan Jenisnya*. Ilmuti:Ilmuti.org, 2008-2014. [E-Book] Available: Ilmuti.org