

## Sensor Suhu Dan Hujan Pada Cermin Kereta

Aniza Ahmad<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Department of Electrical Engineering, Politeknik Kota Bharu, Km24 Kok Lanas, 16450 Kota Bharu, Kelantan

\*Corresponding author E-mail: anizaahmad.poli@1govuc.gov.my

### Abstrak

Pada masa kini, kebanyakan tempat di Malaysia dilanda cuaca panas dan kering. Walaupun cuaca agak kering dan panas kadang kala hujan dan ribut petir berlaku pada sebelah petang. Faktor cuaca yang tidak menentu ini menyebabkan tercetusnya idea bagi merekacipta projek pengesan suhu pada cermin kereta. Projek ini dicipta untuk mengatasi kepanasan di dalam kenderaan yang ditinggalkan di bawah matahari terik dan juga faktor hujan yang berlaku secara tiba-tiba dan kadangkala lebat menyebabkan bahagian dalam kenderaan di basahi air hujan. Hal ini menyebabkan ketidakselesaan kepada pengguna ketika hendak memasuki kenderaan setelah seharian kenderaan berada di tempat letak kereta yang tidak berbumbung dan juga dapat memastikan peralatan elektronik yang berada dalam kenderaan tidak mengalami kerosakan akibat cuaca yang panas serta hujan. Projek ini direkabentuk menggunakan motor yang mana ia diletakkan di bahagian tepi pintu kereta. Projek ini berfungsi secara automatik untuk mengawal membuka dan menutup cermin kereta yang dikawal oleh sensor haba dan sensor hujan. Jika keadaan panas sensor haba berfungsi sebagai suis kawalan tingkap buka manakala jika keadaan hujan sensor hujan berfungsi sebagai suis kawalan tutup sekiranya air dikesan. Dengan terhasilnya projek ini dapat memberi kemudahan pada pengguna yang meletakkan kenderaan di tempat jauh dan tidak berbumbung serta dapat memberi keselesaan kepada pengguna kenderaan.

**Kata Kunci:** cuaca; cermin kereta; sensor haba; sensor hujan; suis; pengesan suhu.

### 1.0 PENGENALAN

Informasi cuaca adalah penting dalam berbagai aspek kehidupan, misalnya bagi orang yang ingin melakukan perjalanan atau bagi orang yang bekerja dari pagi hingga petang yang akan meletakkan kenderaan sepanjang hari di tempat letak kereta yang tidak berbumbung di bawah panas matahari atau hujan yang tidak menentu. Kebanyakannya ramai yang akan berebut-rebut mencari tempat letak kereta yang berbumbung atau yang teduh dan terlindung seperti bawah pokok atau tepi bangunan. Semua ini berlaku disebabkan cuaca di negara kita yang kini terlalu panas (melebihi 300). Suhu di dalam kereta yang panas boleh menyebabkan ketidakselesaan pada pengguna dan menyebabkan pengguna akan menghidupkan penghawa dingin kereta dengan suhu paling rendah (160) dan ini akan membazirkan bahan bakar. Kebanyakan pengguna kereta akan menurunkan sedikit cermin kereta semasa meninggalkan kereta di tempat letak kereta bagi mengatasi masalah suhu yang terlampau panas (melebihi 300) di dalam kereta.

Bagaimana pula dengan ciri keselamatan. Adakah di jamin selamat kereta sekiranya cermin di buka dan sekiranya berlaku hujan bagaimana pengguna hendak ke tempat letak kereta yang jauh dan ini menyebabkan bahagian dalam kereta akan basah. Beberapa persoalan ini lah yang menyebabkan teretusnya idea untuk merekabentuk satu alat yang boleh mengawal pergerakan cermin kereta iaitu sensor suhu dan hujan pada cermin kereta. Projek ini adalah untuk membangunkan satu sistem automatik pembukaan cermin kereta bagi menstabilkan suhu di dalam kereta ketika ditinggalkan seharian. Selepas projek ini siap ia akan dapat berfungsi sebagai pengesan hujan dan pengesan suhu persekitaran.

## **1.2 Penyataan Masalah**

Cuaca yang tidak menentu menyebabkan kesukaran kepada pengguna kereta semasa meninggalkan kereta di tempat letak kereta yang tidak berbumbung dan jauh dari bangunan pejabat. Hal ini menyukarkan pengguna samada cermin kereta hendak diturunkan sedikit atau tidak.

Menjadi persoalan ialah apabila cermin kereta diturunkan kemungkinan akan hujan dan sekiranya tidak diturunkan sedikit cermin kereta menyebabkan suhu didalam kereta menjadi panas. Ini akan menyebabkan pengguna terus menghidupkan penghawa dingin kereta pada suhu rendah dan boleh menyebabkan pembaziran bahan bakar.

## **1.3 Tujuan Kajian**

Kajian ini secara terperinci ingin mencapai objektif berikut:

- i. Merekabentuk satu sistem sensor suhu didalam kereta dengan kawalan aturcara arduino.
- ii. Pengguna juga tidak perlu risau lagi ketika meninggalkan kenderaan yang tidak diletakkan di bawah garaj.

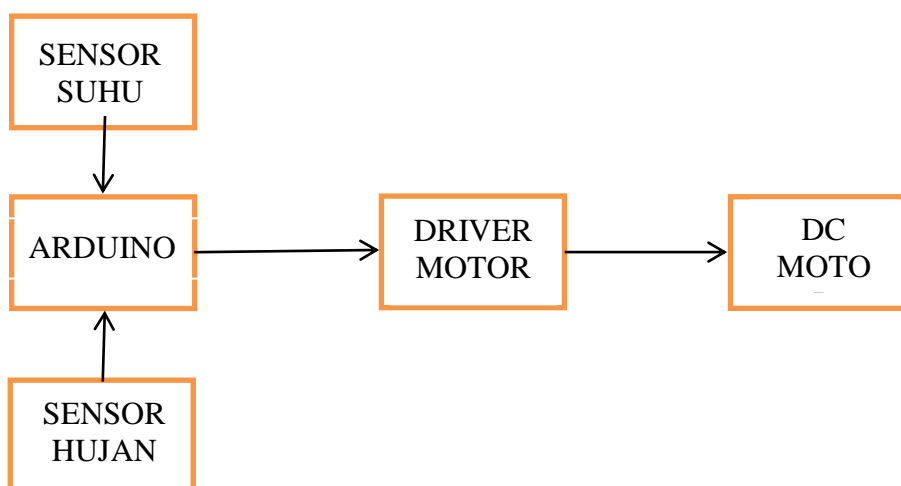
## **2.0 KAJIAN LITERATUR**

Projek ini direkabentuk bagi tujuan untuk memudahkan pengguna kereta untuk memastikan keselesaan apabila memasuki kenderaan. Beberapa kajian telah dibuat dan dianalisa yang berkaitan dengan projek ini. Merujuk artikel skru & spanar harian metro 29 Mac 2015, cuaca yang panas boleh menyebabkan haba tersimpan di dalam kereta . Haba panas di dalam kereta membuatkan ketidakselesaan pada pengguna ketika memasuki kereta dan kerana itu pengguna dinasihatkan supaya membuka sedikit ruang cermin kereta supaya udara panas didalam kereta dapat mengalir keluar. Apabila keadaan ini berlaku pengguna akan terus menghidupkan penghawa dingin kereta dan mengakibatkan enjin kereta panas atau rosak. Merujuk artikel skru & spanar 1 Mac 2015, kebiasaan pengguna kereta yang sentiasa menghidupkan penghawa dingin kereta semasa memandu boleh mengakibatkan kipas kenderaan cepat rosak.

Bagi mengelakkan ini berlaku, satu projek untuk mengawal haba di dalam kereta direkabentuk. Projek ini direkabentuk supaya cermin kereta dapat diturunkan dan dinaikkan secara automatic bergantung pada suhu persekitaran. Selain itu ia juga merupakan aksesori yang membolehkan kereta itu nampak mewah dan mengikuti perkembangan teknologi semasa.

Bagi melengkapkan lagi projek ini, kajian ini juga di buat berdasarkan pemerhatian sendiri melalui masalah yang sering di hadapi apabila meletak kereta di tempat tidak berbumbung. Sensor yang digunakan adalah satu alat untuk mengesan sesuatu perubahan. Bagi projek ini, lebih tertumpu kepada perubahan cuaca yang mana sensor yang akan digunakan adalah sensor haba, sensor hujan, sensor sentuh. Konsep suhu pada cermin kereta ini mengikut program yang ditetapkan pada arduino dan ia akan beroperasi dengan dua fungsi iaitu boleh mengesan suhu semasa dan juga mengesan cuaca ketika hujan.

### 3.0 METODOLOGI



**Rajah 1:** Gambarajah blok system sensor suhu dan hujan pada kereta

#### 3.1 Sensor Hujan

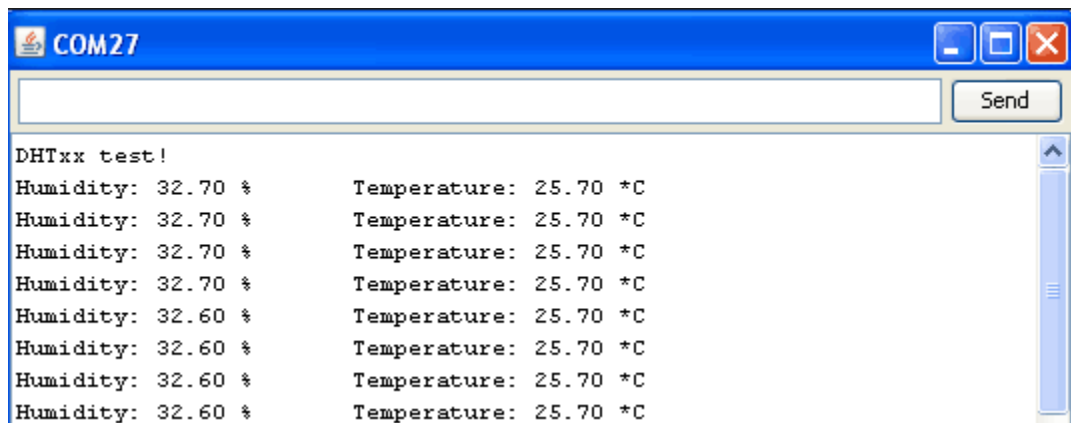
Sensor hujan/air direka untuk mengesan air ketika hujan turun. Komponen utama ialah perintang dan elektrod. Ketika air menyentuh kedua-dua elektrod maka voltan 5V akan berhubung dengan keluaran dan sebahagian voltan akan berkurangan kerana air berfungsi sebagai penghalang.

Sensor air akan mengesan air hujan di luar kereta untuk memberi isyarat kepada relay dan motor akan beroperasi untuk menaik cermin kereta. Sensor hujan pula digunakan untuk mengesan kehadiran air di atas permukaan litarnya. Pin D0 pada sensor hujan akan disambungkan kepada pin D4 pada arduino. Arduino akan membaca nilai digital 1 apabila terdapat air dipermukaan sensor hujan dan sebaliknya..

### 3.2 Sensor Suhu

Sensor Suhu atau Temperature Sensors adalah suatu komponen yang dapat mengubah jumlah haba menjadi tenaga elektrik sehingga dapat mengesan gejala perubahan suhu pada objek tertentu. Sensor suhu melakukan pengukuran terhadap jumlah tenaga panas/dingin yang dihasilkan oleh suatu objek sehingga memungkinkan kita untuk mengetahui atau mengesan gejala perubahan-perubahan suhu tersebut dalam bentuk keluaran Digital.

Sensor DHT11 yang akan digunakan di dalam sistem ini. Ianya akan membaca suhu dan peratus kelembapan semasa persekitaran. Pin data pada sensor suhu DHT11 akan disambungkan kepada pin D3 di arduino. Contoh bacaan sensor suhu DHT11 adalah seperti paparan dibawah ini.



```
COM27
DHTxx test!
Humidity: 32.70 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.70 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.70 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.70 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.60 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.60 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.60 %      Temperature: 25.70 *C
Humidity: 32.60 %      Temperature: 25.70 *C
```

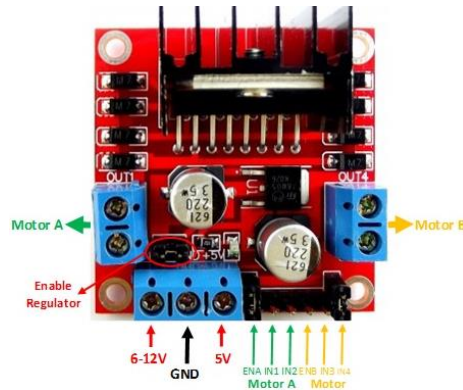
**Rajah 2:** Contoh paparan bacaan suhu

### 3.3 Arduino

Arduino Uno ini adalah yang paling banyak digunakan merujuk <http://id.wikipedia.org/wiki/Arduino> dan boleh digunakan untuk mengawal peralatan elektronik dalam berbagai bidang. Binaannya terdiri daripada prosesor ATmega328P dan mempunyai bahasa aturcara sendiri yang mudah dipelajari. Ia mempunyai 14 pin input / output digital (yang mana 6 boleh digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, kristal kuarza 16 MHz, sambungan USB, sambungan bekalan kuasa, ICSP dan butang reset. Ianya akan berfungsi dengan hanya menyambungkannya ke komputer dengan kabel USB atau memberi bekalan kuasa yang sesuai atau menggunakan bateri 9V.

Banyak projek dapat dibina untuk mengembangkan aplikasi elektronik menggunakan Arduino. Bahasa yang dipakai dalam Arduino adalah bahasa C yang disederhanakan dengan bantuan pustaka-pustaka (libraries) Arduino. Terdapat pelbagai jenis pengawal mikro seperti Arduino UNO, Arduino Mega, Generic ESP8266 Module dan lain-lain.

### 3.4 Drive Motor



**Rajah 3:** Driver motor L298N

Driver motor L298N digunakan untuk mengawal pergerakan motor DC mengikut arah jam atau lawan jam. Driver motor ini akan disambung pada arduino uno di mana 4 masukan pada driver motor L298N iaitu IN1,IN2,IN3 dan IN4 disambung pada pin D8,D9,D10 dan D11 pada arduino uno. Pergerakan motor ini akan mengikut arah jam atau lawan jam seperti yang ditunjukkan di dalam jadual 1 di bawah.

**Jadual 1:** Pergerakan motor

Masukan 1	Masukan 2	Status Motor	Arah Putaran
0	0	Off	-
0	1	On	Ikut jam
1	0	On	Lawan jam
1	1	Off	-

### 4.0 KEPUTUSAN

Pemerhatian ini dibuat apabila suhu di dalam kereta meningkat naik sehingga 35 darjah celcius maka cermin kereta akan turun secara automatik mengikut jarak yang ditetapkan dan akan naik semula secara automatic apabila suhu di dalam kereta menurun sehingga 25 darjah celcius.

Sekiranya hujan turun semasa cermin kereta terbuka maka secara automatic cermin kereta akan naik dan berhenti apabila dikesan oleh sensor sentuh. Litar akan berhenti berfungsi apabila enjin kereta dihidupkan. Hasil pemerhatian adalah seperti jadual 2 di bawah.

**Jadual 2:** Hasil pemerhatian keadaan cermin kereta padamasu suhu yang berbeza

DHT11	SENSOR HUJAN	SUIS SENTUH	SEBELUM	MOTOR 1	MOTOR 2	SUIS SENTUH	SELEPAS
25	0	1	Tertutup	-	-	1	Tertutup
25	0	0	Terbuka	Forward	Forward	1	Tertutup
25	1	0	Tertutup	-	-	1	Tertutup
25	1	1	Terbuka	Forward	Forward	1	Tertutup
40	0	0	Tertutup	Reverse	Reverse	0	Terbuka

<b>40</b>	0	1	Terbuka	-	-	0	Terbuka
<b>40</b>	1	0	Tertutup	-	-	1	Tertutup
<b>40</b>	1	0	Terbuka	Forward	Forward	0	terbuka

Motor akan *reverse* apabila cermin kereta dalam keadaan tertutup kepada keadaan terbuka. Manakala motor akan *forward* apabila cermin kereta dalam keadaan terbuka kepada keadaan tertutup. Suis sentuh digunakan untuk memberi sekatan kepada cermin apabila menaik untuk keadaan tertutup. Suis sentuh memberi bacaan 1 semasa cermin kereta tertutup dan memberi bacaan 0 semasa cermin kereta dalam keadaan terbuka. Ini menunjukkan suis sentuh berfungsi apabila cermin kereta bertukar dari keadaan terbuka kepada keadaan tertutup.

#### **4.0 KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisa litar dalam merekabentuk projek ini didapati ia banyak memberi manfaat kepada pengguna terutama sekali pemilik kereta yang akan meletak kereta di tempat yang tidak berbumbung. Sensor suhu akan bertindak apabila suhu mencapai 35°celcius secara automatik motor akan *reverse* untuk menurunkan cermin kereta. Apabila suhu mencapai 25°celcius secara automatik motor akan *forward* untuk menaikkan cermin kereta. Komponen yang digunakan adalah yang asas digunakan dalam litar elektronik lain.

#### **5.0 RUJUKAN**

[http://wikipedia/electronic/history/integrated\\_circuit](http://wikipedia/electronic/history/integrated_circuit)

<http://id.wikipedia.org/wiki/Arduino>

<http://www.hmetro.com.my/node/54562>