

SUNTUK (MASKER URUNGAN KANTUK)

¹Khansa Lailatul Rayyan, ¹Alifa Zahra Amna, ²Muji Juherwin

¹Siswa MTs, Madrasah Tsanawiyah Pesantren Alam Sayang Ibu, Lombok Barat

²Guru IPA, Pesantren Alam Sayang Ibu, Lombok Barat

Jl. Sonokeling No. 46 Dasan Geria, Lombok Barat

[¹khansarayyan8@gmail.com](mailto:khansarayyan8@gmail.com)

[²mujijuherwin@gmail.com](mailto:mujijuherwin@gmail.com)

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah menciptakan alat untuk mencegah pengemudi mengantuk ketika mengendarai motor atau mobil, yang disebut SUNTUK. SUNTUK merupakan satu kesatuan sistem yang dapat membantu pengemudi mengurungkan kantuk sehingga resiko kecelakaan dapat dicegah. SUNTUK memanfaatkan sensor kelembaban DHT11 untuk mendeteksi apakah pengemudi mengantuk atau tidak. Tujuan dari SUNTUK adalah agar pengemudi mobil ataupun motor tidak mengantuk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan sensor DHT11, arduino nano, relay, pompa DC 12V, Sprayer, dan air daun mint.

Kata kunci: SUNTUK; kantuk; sensor kelembaban

PENDAHULUAN

Jumlah kasus kecelakaan saat berkendara di jalan raya mencapai 104.327 jiwa pada tahun 2017 dan naik menjadi 107.968 kasus kecelakaan pada tahun 2018 (Kompas, 2019). Rata-rata jumlah korban tewas akibat kecelakaan lalu lintas mencapai 30.000 orang pada tahun 2018. Kebanyakan korban jiwa akibat kecelakaan masih dalam usia produktif. Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di Indonesia sebagian besar diakibatkan oleh kelalaian manusia. Jika dipresentasikan, 61% kasus kecelakaan dikarenakan kesalahan manusia (terkait dengan karakter dalam mengemudi), 30% disebabkan oleh faktor prasarana dan lingkungan dan yang terakhir, 9% disebabkan

oleh faktor kendaraan (Pemenuhan syarat teknik dalam mengemudi).

Kecelakaan akibat kelalaian manusia antara lain disebabkan oleh kurangnya keterampilan dalam mengemudi, pengaruh alkohol dan mengantuk (Samudra, 2018). Kantuk adalah kondisi ketika seseorang merasa ingin tidur. Kondisi ini dapat terjadi dimalam hari maupun dipagi hari. Namun, mengantuk disaat berkendara akan sangat membahayakan. Berkendara dalam kondisi mengantuk lebih berbahaya daripada mabuk. Ini dikarenakan, pengemudi yang mengantuk akan kehilangan konsentrasi, lambat tanggap, serta sulit mengontrol emosi.

Untuk mengatasi masalah ini, kami menciptakan SUNTUK (Masker Urungkan Kantuk) sebagai solusi untuk mengatasi masalah kantuk saat berkendara. Tanda yang paling umum dari mengantuk adalah menguap. Udara yang keluar dari dalam mulut saat seseorang menguap memiliki kelembaban yang tinggi. SUNTUK dapat mendeteksi apakah pengemudi mengantuk dengan memanfaatkan sensor kelembaban (DHT11) yang ditempelkan pada masker. Sensor yang ditempelkan di masker akan terhubung ke Arduino Nano sebagai pusat kontrol. Arduino Nano akan mengendalikan *relay* untuk menghidup dan mematikan pompa DC yang sudah terhubung dengan sprayer. Jika pengemudi terdeteksi mengantuk, pompa akan menyala sprayer akan langsung menyemburkan air ke muka pengemudi untuk membuatnya segar kembali.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cara pembuatan masker yang

dapat mencegah kantuk saat berkendara, serta mengetahui keefektifitasan SUNTUK untuk menghilangkan kantuk. Manfaat dari penelitian ini adalah membantu pengendara untuk fokus dalam berkendara, mengatasi rasa kantuk saat berkendara, juga memanfaatkan daun mint sebagai cairan penyegar.

METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang dilanjutkan dengan wawancara. Ini bertujuan untuk mendapatkan respon dan saran terbaik untuk pengaplikasian SUNTUK agar pengendara nyaman saat SUNTUK digunakan. Penelitian ini dilakukan dari bulan Agustus sampai November 2020 di Pesantren Alam Sayang Ibu, Dasan Geria, Jl. Sonokeling No.46, Lombok Barat, NTB.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No.	Bahan/Alat	Ukuran	Fungsi	Cara Pemakaian
1.	Masker kain dua lapis	9x15 cm	Media tempat menaruh sensor kelembaban	Masker kain yang sudah dipasangkan sensor DHT11 bisa langsung digunakan oleh pengendara. Pengendara dapat mengganti masker kapan saja dan hanya perlu membuka sensor dan

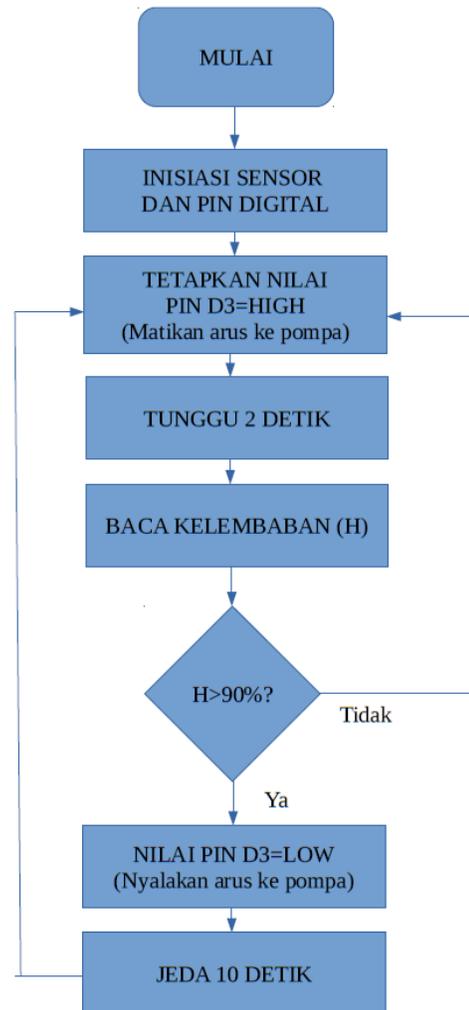
				menaruhnya pada masker yang baru.
2.	Sensor kelembaban DHT11	10 mm x 15 mm x 0.3 mm	Mendeteksi pengendara saat menguap	Sensor ini nantinya akan diletakkan di masker bagian dalam. Sensor DHT11 disambungkan ke pin 2 pada Arduino nano.
3.	Arduino Nano	4,5 mm x 18 mm	Mikrokontroler	Arduino disambungkan ke powerbank
4.	Powerbank	2cm x 5cm x 7 cm.	Sumber energi untuk menyalakan sistem.	Powerbank yang sudah diisi bisa langsung dihubungkan ke Arduino Nano menggunakan kabel data.
5.	Relay (Saklar)	1 cm x 2 cm x 1 cm	Sebagai pemutus arus dari aki motor/mobil ke pompa DC.	Relay disambungkan ke pin 3 pada Arduino nano dan diaktifkan dengan mengubah kondisi pin 3 (HIGH untuk mematikan pompa, dan LOW untuk menyalakan pompa)
6.	Pompa DC 12V	10 cm x 5 cm x 5 cm	Untuk memompa air dari jerigen ke sprayer	Pompa DC 12V dihubungkan langsung ke aki motor atau mobil, bisa juga menggunakan aki terpisah. Pompa ini dihidup dan matikan menggunakan relay yang sudah dikendalikan dengan Arduino Nano.
7.	Aki	6cm x 10cm x 15 cm	Sebagai sumber energy untuk menyalakan pompa DC	Aki (bisa menggunakan aki mobil, motor, atau aki terpisah) disambungkan ke pompa DC.
8.	Jerigen atau tabung air	1 Liter	Sebagai penampung air	Pompa DC <i>Submerse</i> dicelupkan ke dalam tabung dan pipa <i>output</i> -nya dihubungkan langsung ke sprayer. Atau bisa juga dengan menghubungkan selang <i>input</i> dari pompa DC dengan sistem diafragma ke dalam jerigen yang <i>output</i> -nya langsung ke sprayer.

9.	Sprayer	7 mm x 7 mm x 1 cm	Sebagai penyemprot dan pembuat kabut air	Sprayer dihubungkan ke bagian output pompa DC. <i>Nozzle</i> Sprayer ini bisa diputar untuk menghasilkan semprotan kabut terbaik sesuai selera pengguna/
----	---------	--------------------	--	--

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Alat SUNTUK

Suntuk dibuat dengan memanfaatkan sensor DHT11 sebagai detektor mengantuk. Sensor ini dikendalikan menggunakan Arduino Nano yang juga berfungsi sebagai pengendali *relay* untuk menghidup dan menyalakan pompa air. Skema rangkaian alat dapat dilihat pada gambar 1. Skema rangkaian alat SUNTUK. Arduino di program mengikuti algoritma berikut:



Gambar 1. Algoritme program Arduino untuk SUNTUK

Arduino dinyalakan dan langsung memerintahkan sensor DHT11 untuk mendeteksi kelembaban udara. Jika sensor DHT11 ini mendeteksi adanya kelembaban tinggi (lebih dari 90%), Arduino akan langsung mengubah kondisi pin 3 yang terhubung ke relay dari HIGH menjadi LOW. Perubahan ini akan menyebabkan *relay* aktif dan menyalakan pompa DC. Akibatnya, Pompa DC akan memompa air daun mint dengan tekanan tinggi dari jerigen penampungan air ke sprayer.

2. Metode Pengujian pada Pengguna

Responden diminta untuk menggunakan masker yang didalamnya dipasang sensor kelembaban DHT11. Setelah itu, responden diminta untuk menguap sehingga sensor dapat mengirim data ke arduino nano. Arduino nano akan memprogram relay untuk mengaktifkan sprayer. Sprayer akan menyemburkan air rebusan daun mint. Setelah itu, responden diberikan pertanyaan untuk mengetahui respon setelah menggunakan alat ini. Pertanyaan yang diberikan bersifat terbuka untuk memberikan kebebasan kepada pengguna untuk memberikan respon mereka. Pertanyaan yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Apa respon anda ketika sprayer menyemburkan air berisi rebusan daun mint kearah wajah anda?
2. Apakah air rebusan daun mint ini bisa mengatasi kantuk anda?
3. Bagaimana perasaan anda ketika menghirup aroma dari air rebusan daun mint ini?
4. Apakah bentuk dari alat ini efisien bagi anda?

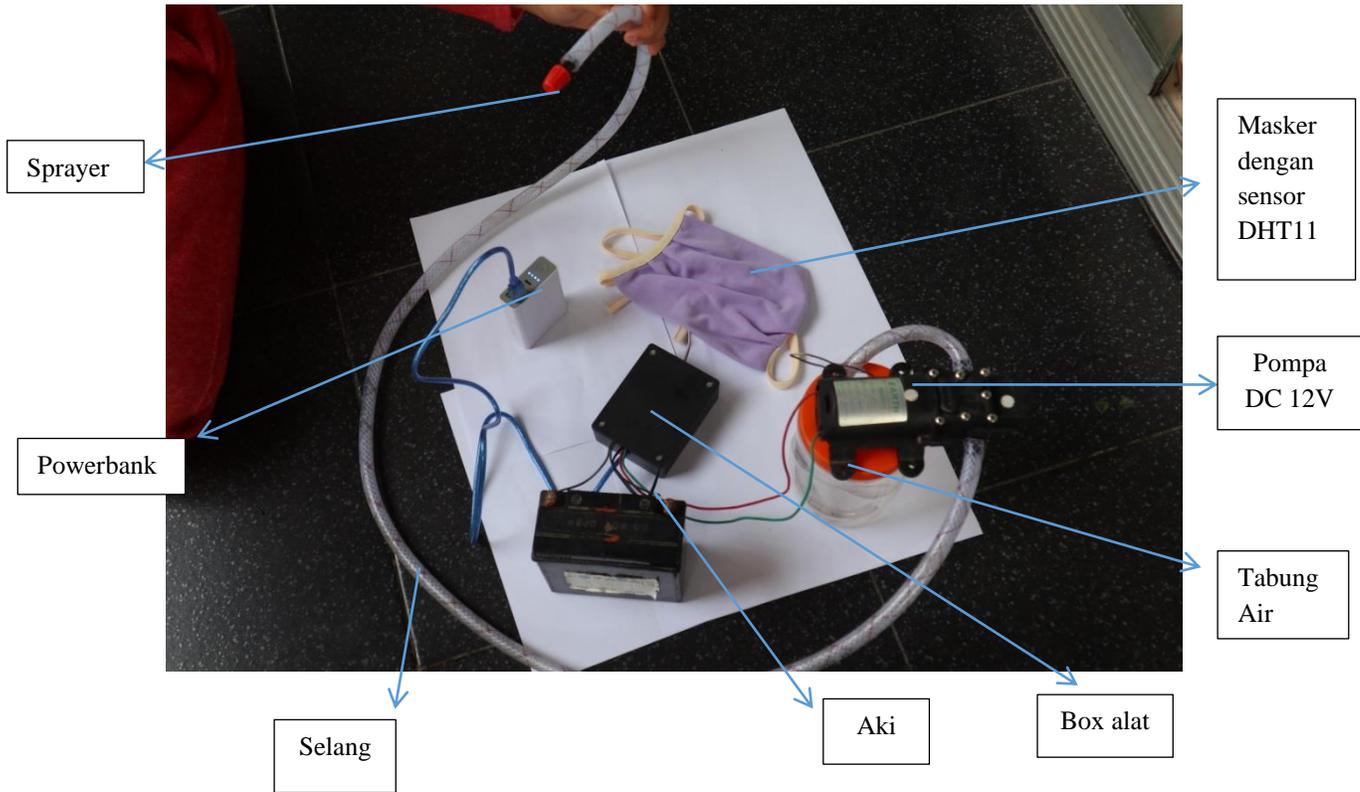
HASIL DAN DISKUSI

Deskripsi Alat

Waktu yang dibutuhkan dalam pembuatan alat ini adalah satu sampai dua minggu, bertempat di Pesantren Sayang Ibu. Secara keseluruhan, sistem ini bekerja dengan mendeteksi kelembaban di depan mulut pengendara. Sensor DHT11 diletakkan di dalam masker dengan posisi agak bawah untuk menghindari pengaruh udara dari pernapasan. Saat menguap, pengendara akan mengeluarkan udara dari mulut dengan kelembaban tinggi yang dapat dibedakan dari kelembaban sekitar saat pengendara tidak menguap. Jika sistem mendeteksi bahwa pengendara mengantuk yang ditandai dengan kelembaban tinggi maka mikrokontroler (Arduino Nano) akan mengubah status pin 3 yang sudah dihubungkan ke relay dari HIGH

menjadi LOW. Perubahan ini akan menyebabkan relay aktif dan mengalirkan listrik yang akan menyalakan pompa DC. Powerbank digunakan sebagai sumber energi

listrik untuk menyalakan Arduino Nano. Sementara itu, pompa DC dinyalakan dengan menggunakan aki motor/mobil. Rangkaian alat dapat dilihat di bawah ini:



Gambar 3. Tampak keseluruhan system SUNTUK

Saat pengendara mengantuk, pompa akan menyala dan mengalirkan air dari penampungan air ke sprayer melalui selang yang dapat diletakkan sesuai kebutuhan. Sprayer akan menyembrotkan air dalam bentuk kabut ke muka pengendara untuk membuat pengendara segar kembali.

Coding program tersebut adalah sebagai berikut:

```
#include "DHT.h"
#define DHTPIN 2 // {in 2 disambungkan dengan pin DHT11}
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println(F("DHTxx test!"));
  //pin untuk mengaktifkan relay yang akan menyalakan pompa air ke sprayer
  pinMode(3, OUTPUT);
```

```

digitalWrite(3, HIGH);
dht.begin();
}
void loop() {
// menunggu sebentar agar DHAT11 stabil.
delay(2000);
//membaca kelembaban
float h = dht.readHumidity();
float t, f;
// Check if any reads failed and exit early (to
try again).
if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
Serial.println(F("Failed to read from DHT
sensor!"));
return;
}
//menampilkan hasil bacaan ke serial untuk
keperluan kontrol
Serial.print("Kelembaban=");
Serial.println(h);
//jika nilai bacaan kelembaban lebih dari 85,
kemungkinan besar
//pengendara sedang menguam tanda
ngantuk. Kita nyalakan sprayer
//selama 5 detik untuk membuat pengendara
segar kembali.
if(h>90){
digitalWrite(3,LOW);
delay(5000);
}
digitalWrite(3, HIGH);
}

```

Contoh pengaplikasian di kendaraan roda empat adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Uji coba pada kendaraan roda empat.

Hasil Penelitian

Dari sepuluh responden tersebut semuanya mengatakan bahwa mereka terkejut ketika sprayer menyemprotkan air rebusan daun mint. Semua responden juga mengatakan bahwa air rebusan daun mint mampu menghilangkan rasa kantuk.

Dari semua responden yang mencoba alat ini, hanya satu orang yang tidak menyukai aroma daun mint, sedangkan sembilan lainnya menyukai aroma daun mint. Terkait efisien, lima dari sepuluh responden mengatakan alat ini efisien dan yang lainnya mengatakan alat ini masih kurang efisien dan cenderung ribet.

Beberapa saran diberikan oleh responden, seperti bentuk yang lebih praktis (diperkecil) dan varian air yang mampu menghilangkan kantuk serta pengaplikasian

yang tidak hanya digunakan dalam berkendara, seperti di kelas. Dari hasil penelitian awal, bisa diketahui bahwa SUNTUK dapat digunakan untuk mengatasi ngantuk. Walaupun demikian, masih perlu perbaikan untuk mendapatkan desain yang lebih efektif dan digemari semua pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Samudra, M.A. 2018. 4 Faktor Utama Penyebab Kecelakaan di Jalan Raya. Diakses online dari <https://www.gridoto.com/read/221030654/4-faktor-utama-penyebab-kecelakaan-di-jalan-raja> pada tanggal September 2020.
- Maulana, A. 2019. Korban Tewas Akibat Kecelakaan Saat Berkendara di Indonesia Harus Turun. Diakses online dari <https://otomotif.kompas.com/read/2019/01/18/082200615/jumlah-korban-kecelakaan-lalu-lintas-di-indonesia-harus-turun> pada tanggal September 2020
- Azizah, K.N. 2019. Ingat! Mengemudi Saat Mengantuk Lebih Berbahaya daripada Mabuk, Diakses online dari <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-4572874/ingat-mengemudi-saat-mengantuk-lebih-berbahaya-daripada-mabuk> pada tanggal Oktober 2020
- Marroli, 2017. Rata-rata Tiga Orang Meninggal Setiap Jam Akibat Kecelakaan Jalan. Diakses online dari https://kominfo.go.id/index.php/content/detail/10368/rata-rata-tiga-orang-meninggal-setiap-jam-akibat-kecelakaan-jalan/0/artikel_gpr pada tanggal Oktober 2020
- Willy, T. 2019. Kantuk. Diakses online dari <https://www.alodokter.com/kantuk#:~:text=Kantuk%20atau%20ngantuk'%20adalah%20kondisi,produktivitas%2C%20kondisi%20ini%20perlu%20ditangani.> Pada tanggal September 2020
- Anonim. 2019. Tekan Korban Jiwa Kecelakaan Lalu Lintas di Indonesia: Perlukah Berkeselamatan di Jalan Masuk Pendidikan? Diakses online dari <http://indonesiabaik.id/infografis/tekan-korban-jiwa-kecelakaan-lalu-lintas-di-indonesia-perlukah-berkeselamatan-di-jalan-masuk-pendidikan#:~:text=Berdasarkan%20data%20Korlantas%20Polri%2C%20tercatat,tewas%20akibat%20kecelakaan%20lalu%20lintas.&text=Di%20tahun%202018%2C%20angka%20kecelakaan,2017%20yang%20mencapai%20101.022%20kasus.> Pada tanggal Oktober 2020