

**SKRIPSI**  
**RANCANG BANGUN WIPER HELM OTOMATIS**  
**BERBASIS ARDUINO UNO DAN SENSOR HUJAN**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat Sarjana Sains  
Terapan bidang Teknik Keselamatan Otomotif



DISUSUN :

ARGA BAYU SEJATI  
NOTAR : 17.02.0195

**PROGRAM STUDI**  
**DIPLOMA IV TEKNIK KESELAMATAN OTOMOTIF**  
**POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN**  
**TEGAL**  
**2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

### RANCANG BANGUN *WIPER* HELM OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO* DAN SENSOR HUJAN

*(ARDUINO BASED AUTOMATIC HELMET WIPER DESIGN AND RAIN SENSOR)*

Disusun oleh :

**ARGA BAYU SEJATI**

**17.02.0195**

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



**Dr. AGUS SAHRI. ATD.,MT.**  
**NIP. 1956060 198003 1 021**

tanggal 25 Oktober 2020

Pembimbing 2



**R. ARIEF NOVIANTO. ST.,M.Sc.**  
**NIP. 19741129 200604 1 001**

tanggal 26 Oktober 2020

## **HALAMAN PENGESAHAN**

### **RANCANG BANGUN *WIPER* HELM OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO* DAN SENSOR HUJAN**

*(ARDUINO BASED AUTOMATIC HELMET WIPER DESIGN AND RAIN SENSOR)*

Disusun oleh :

**ARGA BAYU SEJATI**

17.02.0195

Telah dipertahankan di depan Tim penguji

Pada tanggal...November 2020

Ketua Sidang

Tanda tangan

**Dr. AGUS SAHRI. ATD.,MT.**

**NIP. 1956060 198003 1 021**

Penguji 1

Tanda tangan

**Ir. EDI SANTOSA, M.M., M.T.**

**NIP. 19640710 199403 1 003**

Penguji 2

Tanda tangan

**EDI PURWANTO. ATD.,MT.**

**NIP.19680207 199003 1 012**

Mengetahui

Ketua Program Studi

Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

**ETHYS PRANOTO, S.T.,M.T.**

**NIP. 19800602 200912 1 001**

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ARGA BAYU SEJATI

Notar : 17.02.0195

Program Studi : Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif

Menyatakan bahwa Laporan Kertas Kerja Wajib/Skripsi dengan judul "(RANCANG BANGUN *WIPER* OTOMATIS BERBASIS *ARDUINO* DAN SENSOR HUJAN)" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila laporan Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal...November 2020

Yang Menyatakan,

ARGA BAYU SEJATI

## KATA PENGANTAR

Allhamdulillah, puji syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, proposal skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan Salam semoga tetap tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW, karena berkat Rahmat dan Berkah-Nya peneliti dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul "**RANCANG BANGUN WIPER HELM OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DAN SENSOR HUJAN**"

Saya menyadari bahwa dalam proses penulisan proposal skripsi ini masih banyak mengalami kendala dan hambatan, namun dengan berkah dari Allah SWT melalui bantuan, bimbingan, dan kerjasama dari berbagai pihak, kendala dan hambatan yang dihadapi dapat diatasi. Untuk itu, kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr.Siti Maimunah, S.Si, M.S.E, M.A selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Ethys Pranoto, M.T selaku Ketua Program Studi Diploma IV Teknik Keselamatan Otomotif.
3. Bapak Dr.Agus Sahri. ATD.,MT. selaku dosen pembimbing 1.
4. Bapak R.Arief Novianto. ST.,M.Sc. selaku dosen Pembimbing 2.
5. Kepada Kedua Orang Tua, dan seluruh keluarga yang selalu memberikan kasih sayang, do'a, dukungan, dan semangat.
6. Rekan-rekan Batalyon 28 yang selalu ada dan senantiasa untuk berjuang bersama.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebut satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Akhirnya, saya menyadari masih banyak kekurangan, sehingga penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Tegal...November 2021

ARGA BAYU SEJATI

## PERSEMBAHAN



Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat kupersembahkan kepada kalian semua, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan. Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku, kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah. Skripsi ini kupersembahkan Sebagai tanda bakti, hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga, kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dan persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Bapak bahagia, Karena kusadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih baik lagi. Untuk Ibu dan Bapak yang selalu membuatku termotivasi dan menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik, Terima kasih Ibu, terima kasih Bapak.

*My Family* untuk keluarga besar ku, terima kasih atas doa dan bantuan kalian selama ini, hanya karya kecil ini yang dapat aku persembahkan untuk kalian.

Dosen Pembimbing Bapak Dr. Agus Sahri. ATD., MT. dan Bapak R. Arief Novianto. ST., M.Sc. selaku dosen pembimbing terima kasih banyak Pak, saya sudah dibantu selama ini, dinasehati, diajari dan berbagi cerita tentang pengalaman hidup... terima kasih banyak pak untuk semuanya.

Terimakasih Resimen Taruna Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Atas dukungan dan doa kepada kami taruna/i angkatan 28, semoga kita semua terus menjadi orang-orang yang bermanfaat bagi orang lain dan sukses kita wujudkan bersama.

Teman seperjuangan taruna/i angkatan 28 Kalian semua bukan hanya menjadi teman kalian adalah sodara seperjuangan.

TKO angkatan 28 Kampus kita tercinta ini menjadi saksi anak muda yang kehilangan masa mudanya di asrama bougenvil, asrama merpati, asrama angrek, asrama tanjung itu semua saksi kita pernah hidup dalam satu atap. Puncak ciwidey dan guci jadi saksi kita pernah melakukan perjalanan panjang bersama dan berdiri dipuncak tertinggi bersama dan kalian adalah saksi bahwa anak muda yang kehilangan masa mudanya Saya ARGAS BAYU SEJATI mengucapkan banyak terimakasih semoga Allah selalu meridhoi dan memberi hidayah kepada kita semua. Amin..

# DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Batasan Masalah .....	2
I.4 Tujuan Penelitian .....	2
I.5 Manfaat Penelitian.....	2
I.6 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II .....	4
TINJAUAN PUSTAKA .....	4
II.1 Helm.....	4
II.2 Komponen – komponen pada rancang bangun <i>wiper</i> otomatis.....	5
II.2.1 <i>Mikrokontroler</i> .....	5
II.2.2 Sensor Hujan/ <i>Input</i> .....	7
II.2.3 <i>Motor Servo/ Output</i> .....	8
II.2.4 wiper .....	9
II.3 <i>Software</i> .....	9
II.3.1 <i>Proteus</i> .....	11
II.3.2 <i>Arduino IDE</i> .....	11
II.4 Penelitian yang <i>relevan</i> .....	12
BAB III .....	16

METODE PENELITIAN .....	16
III.1 Metode pengembangan .....	16
III.2 Diagram alir penelitian .....	17
III.3 Prosedur Penetian.....	18
III.3.1 Sumber Data .....	18
III.3.2 Pengumpulan Data.....	18
III.4 Perancangan alat .....	19
III.4.1 Merancang alat pada <i>software proteus</i> .....	19
III.4.2 Membuat program dari <i>Arduino IDE</i> .....	20
III.4.3 Usulan perancangan alat .....	20
III.4.4 Perakitan alat .....	21
III.4.5 Uji coba awal alat .....	21
III.4.6 Diaplikasikan ke helm.....	21
III.4.7 Uji coba akhir alat.....	22
BAB IV .....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
IV.1 PERANCANGAN ALAT .....	23
IV.1.1 Perancangan awal alat.....	23
IV.2 INSTRUMEN ALAT .....	28
IV.2.1 SOFTWARE PROTEUS.....	28
IV.2.2 Arduino IDE.....	34
IV.3 KOMPONEN ALAT .....	37
IV.4 UJI COBA ALAT .....	39
IV.5 HASIL DAN PEMBAHASAN ALAT.....	41
BAB V .....	44
PENUTUP .....	44
V.1 KESIMPULAN.....	44
V.2 SARAN.....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45
LAMPIRAN .....	46



## DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Helm.....	4
Gambar II.2 <i>Arduino uno</i> .....	6
Gambar II.3 Sensor Hujan.....	7
Gambar II.4 <i>Motor Servo</i> .....	8
Gambar II.5 <i>Wiper</i> .....	9
Gambar II.6 <i>Proteus schematic capture</i> .....	11
Gambar II.7 <i>Arduino IDE</i> .....	13
Gambar III.1 Diagram alir Penelitian.....	17
Gambar III.2 <i>Skema</i> rancang penelitian.....	20
Gambar IV.1 Mendesain letak <i>wiper</i> .....	23
Gambar IV.2 Pembuatan media <i>wiper</i> .....	24
Gambar IV.3 Pembuatan <i>cover</i> wadah perangkat.....	24
Gambar IV.4 Perakitan batrei.....	25
Gambar IV.5 Perakitan <i>arduino</i> .....	25
Gambar IV.6 Perakitan motor servo.....	26
Gambar IV.7 Perakitan sensor hujan.....	26
Gambar IV.8 Perakitan tombol <i>ON OFF</i> .....	27
Gambar IV.9 Perakitan <i>wiper</i> pada <i>cover</i> .....	27
Gambar IV.10 Perakitan semua komponen pada kaca helm.....	28
Gambar IV.11 Tampilan utama pada <i>Software Proteus</i> .....	30
Gambar IV.12 Langkah pertama membuat halaman <i>Schematic Capture</i> .....	30
Gambar IV.13 Klik <i>Next</i> untuk memulai perintah.....	31
Gambar IV.14 Tampilan halaman <i>Schematic Capture</i> .....	31
Gambar IV.15 Klik tombol <b>P</b> .....	32
Gambar IV.16 Tampilan menu <i>Pick Devices</i> .....	32
Gambar IV.17 Pilih <i>Menu Run</i> dan rangkaian tersimulasi.....	33
Gambar IV.18 <i>Shortcut Arduino IDE</i> .....	34
Gambar IV.19 <i>Interface Arduino IDE</i> .....	35
Gambar IV.20 <i>Include Library</i> .....	36
Gambar IV.21 Rangkain komponen.....	37
Gambar IV.22 Pengecekan alat.....	39

Gambar IV.23 Menyalakan alat .....	40
Gambar IV.24 Pengecekan <i>LED</i> .....	40
Gambar IV.25 Penyemprotan air pada alat.....	41
Gambar IV.26 Hasil akhir alat lolos uji .....	41

## DAFTAR TABEL

Tabel II.1 <i>Spesifikasi Arduino Uno</i> .....	6
Tabel II.2 <i>Spesifikasi Sensor Hujan</i> .....	7
Tabel II.3 Penelitian Yang <i>Relevan</i> .....	13
Tabel IV.1 Komponen Alat.....	38
Tabel IV.2 Hasil uji coba alat hujan pada gerimis.....	42
Tabel IV.3 Hasil uji coba alat pada hujan lebat .....	42
Tabel IV.4 Hasil uji coba alat pada hujan lebat disertai angin.....	42
Tabel IV.5 Keterangan <i>index</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pemrograman.....	46
Lampiran 2. Perancangan perangkat .....	49
Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan ujicoba alat.....	49

## INTISARI

Dalam berkendara tentunya memerlukan perlengkapan yang menunjang keselamatan dan keamanan. Terutama apabila menggunakan sepeda motor diharuskan mengenakan helm dan perlengkapan berkendara lainnya. Selain menjadi syarat utama dalam berkendara, helm juga membantu menghalangi masuknya air kewajah / mata ketika hujan turun. Sehingga tidak mengganggu jarak pandang pengemudi dalam berkendara.

Saat ini angka kecelakaan yang terjadi pada saat berkendara dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu faktor lingkungan / alam, faktor manusia dan faktor kendaraan. Apabila faktor lingkungan / alam terjadi pada saat kita berkendara, hal tersebut dapat dicegah dengan melengkapi perlengkapan yang sesuai standar keselamatan dan keamanan dalam berkendara.

Pembuatan *wiper* helm otomatis berbasis *arduino uno* dan sensor hujan dapat membantu mengurangi benda asing yang menempel atau mengenai kaca helm. Alat tersebut menggunakan *mikrokontroler* yaitu *arduino uno* ditambah dengan sensor hujan dan motor *servo* sebagai penggerak *wiper*. Misalkan dengan ditambahkannya *wiper* helm otomatis diharapkan pengendara kendaraan bermotor dapat mengurangi gerakan untuk membersihkan kaca dan dapat fokus dalam berkendara. Karena jarak pandang yang menghalangi helm tersebut sudah dibantu oleh *wiper* helm otomatis.

**Kata kunci :** *Wiper, Arduino uno* dan sensor hujan

## **ABSTRACT**

*In driving, of course, requires equipment that supports safety and security. Especially when using a motorbike, you are required to wear a helmet and other riding equipment. In addition to being the main requirement for driving, a helmet also helps prevent water from entering your face/eyes when it rains. So that it does not interfere with the distance of the driver's field in driving.*

*Currently the number of accidents that occur while driving can be caused by several factors, namely environmental / natural factors, human factors and vehicle factors. If environmental / natural factors occur when we drive, this can be prevented by equipping equipment that meets safety and security standards in driving.*

*The manufacture of arduino uno-based automatic helmet wipers and rain sensors can help reduce foreign objects adhering to or hitting the helmet glass. The tool uses a microcontroller, namely Arduino Ino plus a rain sensor and servo motor as a wiper drive. For example, with the addition of an automatic helmet wiper, it is hoped that motorists can reduce the movement to clean the glass and can focus on driving. Because the visibility that blocks the helmet has been assisted by an automatic helmet wiper.*

**Keywords :** *Wiper, Arduino uno and rain sensor*