

# HELATOR (HELM VIBRATOR): HELM YANG DAPAT MEMBANGUNKAN PENGENDARA MOTOR YANG MENGANTUK

Irwansyah Muhammad<sup>1)</sup>, HaritsDarmawan<sup>2)</sup>, Satya Jalu Sepastika<sup>3)</sup>

Mohamad Faridz Nazalaputra<sup>4)</sup>, Ika Permata Hati<sup>5)</sup>

<sup>1, 2, 3, 4, 5</sup> Program Studi Perencanaan Wilayah Kota, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

email: irwansyahmud@rocketmail.com

email: haridz\_aksy@yahoo.com

email: doskoi\_ridz@yahoo.com

email: lord\_ramzas@yahoo.com

email: permatahati\_i@yahoo.com

## Abstract

*HelRator prototype is expected to raise awareness of tired and sleepy motorcyclists giving the shock warning like vibration and noises in the head area. The used method is a timer program. In the early stage we collect data that will be used as the basic theory in the making of HelRator. The second stage is materials preparation needed for the next step. The third and fourth stage are the designing and manufacturing the helmet. The final stage is testing prototype, and the helm shall be of useful to give warning and raise the awareness of sleepy motorists.*

**Keyword:** *Prototype, Helmet, Vibrator, Drowsiness*

## 1. PENDAHULUAN

Dalam rentang waktu selama satu dekade (2000-2010), jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengalami peningkatan jumlah secara signifikan. Pertambahan jumlah sepeda motor yang sangat signifikan ini berpengaruh besar dalam meningkatnya angka kecelakaan di Indonesia, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Untuk menanggulangi hal ini maka dari itu diciptakanlah sebuah inovasi untuk menjadi solusi masalah tersebut yaitu Helm Vibrator. Sebuah inovasi terbaru dari sebuah helm yang kami harapkan dapat mengatasi permasalahan kecelakaan ataupun merupakan peringatan terhadap pengendara yang diakibatkan oleh rasa kantuk yang terjadi pada para pengendara motor tersebut, sehingga kecelakaan itupun dapat dihindari.

Program ini dilakukan untuk dapat memenuhi tujuan-tujuan yang dapat bermanfaat bagi para pengendara sepeda motor. Secara terperinci tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk memberikan solusi desain helm yang efektif dan efisien sehingga dapat mencegah tingkat kecelakaan di jalan, dan (2) untuk membuat model helm yang dilengkapi dengan sistem suara dan sistem getaran.

## 2. METODE

Metode yang digunakan dalam program penelitian ini adalah sebagai berikut

### a. Pengumpulan Fakta dan Informasi

Persiapan dilakukan dengan mengkaji data yang akurat untuk dijadikan dasar teori dalam pembuatan alat. Pencarian dilakukan dengan berbagai macam literatur yang berkaitan dengan program HelRator

### b. Persiapan Alat dan Bahan

Kami menyediakan sebagian besar bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan prototip ini, seperti kabel dan baterai, dengan membelinya di toko elektronik. Komponen-komponen lain yang tidak tersedia di toko elektronik seperti *buzzer*, *vibrator*, dan *timer*, dapat dibeli di toko komputer dan toko handphone.

### c. Perencanaan Desain dan Sistem Konsep HelRator

HelRator menggunakan konsep *timer*, dimana peringatan yang simultan dari berbagai komponen seperti, *buzzer*, *speaker* dan *vibrator* diberikan kepada pengendara sepeda motor dalam interval waktu 15 menit. Asumsi interval waktu ini diperoleh dari analisis berbagai survey

yang telah dilakukan dalam pengumpulan data.

#### d. Proses Pengerjaan Prototip

##### Proses Manufaktur

Proses manufaktur pembuatan *HelRator* memakan waktu dua bulan. omponen penyusunnya antara lain adalah helm, *microchip*, baterai, *vibrator*, *buzzer*, modul suara dan *speaker*. Busa helm dipotong sedikit untuk memasukkan komponen-komponen yang diperlukan, dimana pemotongan ini tidak akan mengurangi standar keamanan helm. Proses berikutnya adalah memasukkan komponen-komponen di atas busa yang telah terpotong, diawali dengan pembuatan berbagai wadah atau celah di busa helm sebagai tempat komponen *HelRator*. Setelah komponen tersebut tersusun, maka dibuatlah sistem pemicu aktif dengan memanfaatkan sistem *safety belt*. Sambungan kabel dibuat pada *safety belt* dari standar helm yang berlapiskan logam, tanpa mengurangi daya guna *safety belt* itu sendiri.

##### Proses Assembly

Proses ini dilakukan pada tahap akhir pemasangan komponen, yakni dengan penggunaan kabel sebagai penghubung antara satu komponen dengan yang lainnya.

##### Pengujian HelRator

Pengujian dilakukan untuk mengetahui kekuatan dan daya tahan piranti-piranti didalam *HelRator*, serta ketahanan dari sistem energinya.

##### Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan dilakukan setelah proses pengerjaan dan penelitian *HelRator* selesai.

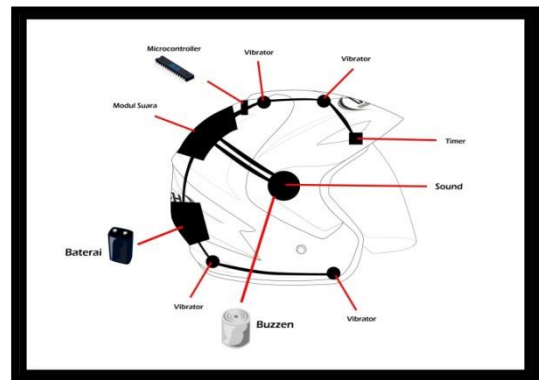
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Konsep HelRator

*HelRator* menggunakan konsep *timer*, dimana peringatan yang simultan dari berbagai komponen seperti, *buzzer*, *speaker* dan *vibrator* diberikan kepada pengendara sepeda motor dalam interval waktu 15 menit. Asumsi interval waktu ini diperoleh dari analisis berbagai survey yang telah dilakukan dalam pengumpulan data.

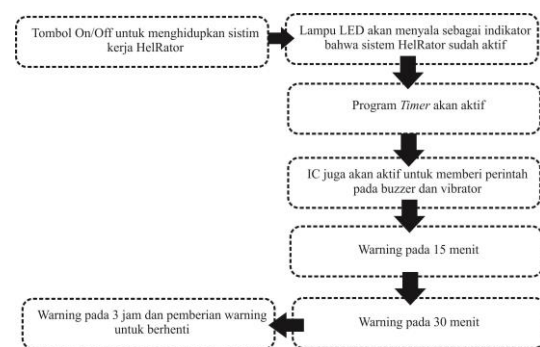
#### B. Sistematika Desain

Sistematika desain *HelRator* dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Komponen pada *HelRator*

Sedangkan untuk jalannya sistem tersebut, bisa dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 1 Proses Sistem

#### Keterangan :

1. Tombol On/Off berbentuk slot yang terletak pada slot pengaman helm, dengan fungsi untuk mengaktifkan kerja *HelRator*.
2. Ketika alat pengaman sudah terhubung (*on*), maka *buzzer* akan menyala sekali dan lampu LED di belakang helm akan menyala untuk menunjukkan bahwa sistem *HelRator* sudah aktif.
3. Program *timer* yang terletak pada *minimum system* (ATMega 8) akan bekerja pada interval waktu tertentu, yakni setiap kelipatan 15 menit dalam jangka waktu 3 jam. Dalam pemilihan interval waktu *timer* digunakan data yang dari survey yang telah disebar. Pada umumnya pengendara mengantuk pada 15 menit pertama, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa interval waktu yang paling sesuai dengan

kebutuhan pengendara sepeda motor adalah 15 menit.

4. Bersamaan dengan aktifnya *timer*, IC bekerja untuk memberikan perintah pada *buzzer* dan *vibrator*. Pada kelipatan 30 menit, IC akan memberikan perintah untuk mengaktifkan *speaker*.
5. Apabila pengendara sudah berkendara selama 15 menit, maka program *timer* akan aktif dan memicu IC untuk mengaktifkan *buzzer* dan *vibrator*.
6. Apabila pengendara sudah berkendara selama 30 menit, maka program *timer* akan aktif dan memicu IC untuk menyalakan *buzzer*, *vibrator*, serta *speaker*. *Speaker* akan memberikan *warning* bahwa pengendara sudah berkendara selama 30 menit, dan akan dilakukan secara berulang dalam waktu 30 menit berikutnya.
7. Ketika pengendara sudah berkendara selama 3 jam, maka program *timer* akan aktif dan memicu IC untuk menyalakan *buzzer*, *vibrator* serta *speaker*. Pengendara akan diberi peringatan bahwa ia sudah berkendara selama 3 jam melalui *speaker*, sehingga pengendara akan diberikan *warning* untuk berhenti.

Komponen elektronika pada sistem HelRator menggunakan arus DC yang tidak memancarkan frekuensi sehingga tidak akan membahayakan pengendara. Baterai yang digunakan untuk menyuplai daya pada Helrator adalah baterai LiPO bertegangan 7 volt dan berarus 1 ampere. Baterai jenis ini aman digunakan di daerah kepala manusia, karena alat yang dapat merusak kesehatan adalah alat yang bertegangan diatas 60 volt dan arus diatas 5 ampere.

Lalu helm ini dibuatkan hak patennya yang terdiri dari 4 klaim. Suatu helm yang dapat memberitahukan pengguna kendaraan bermotor sehingga dapat mencegah pengendara agar tidak mengantuk saat melakukan perjalanan, sesuai pada claim 1 terdiri atas:

- Sistem Energi
- Sistem Pemicu Aktif
- Sistem Peringatan

Sistem Energi,sesuai dengan claim dimana sumber energi utama Helm Vibrator berasal dari baterai(1) yang dapat diisi ulang secara terus-menerus, energi yang berasal dari

baterai diteruskan menuju gerbang logika, (2) dan microcontroller, dan (3) untuk menjalankan sistem secara keseluruhan.

Sistem Pemicu aktif, dimana jika memasang slot dari Helm Vibrator maka sistem akan bekerja secara otomatis tanpa perlu adanya adanya tombol on/off, setelah memasang slot dari Helm Vibrator indikator dari aktifnya sistem dapat dilihat dari Lampu LED(9) yang menyala.

Sistem Peringatan, dari sistem yang berupa peringatan bagi pengguna Helm Vibrator, sistem peringatan terdiri dari *buzzer*(4), *vibrator*(6&8), dan *speaker*(7) yang bekerja atau aktif secara bersamaan sesuai timer(10) yang telah ditentukan.

#### 4. KESIMPULAN

HelRator merupakan prototip helm yang berfungsi sebagai pelindung kepala sekaligus sarana pemberi peringatan untuk meningkatkan kewaspadaan pengendara sepeda motor.

#### 5. REFERENSI

- [1] Juniarto. Buzzer <http://juniarto1985.wordpress.com/2010/08/16/buzzer>. Diakses 20 Oktober 2012
- [2] Martin, F., *Mengenal Baterai Lithium Polimer* <http://fen222.blogspot.com/2012/01/mengenal-baterai-lithium-polimer-lipo.html>. Diakses 16 Agustus 2013
- [3] Santosa, H., *Mengenal ATmega8 #3* <http://hardi-santosa.blog.ugm.ac.id/2012/07/03/mengenal-atmega8-3/2012>. Diakses 7 Agustus 2013
- [4] Siregar, Z., 2012. *Mayoritas Laka Dipengaruhi Oleh Lelah Dan Mengantuk..* <http://www.jakartabagus.com/read/2012/08/21/6141/Mayoritas-Laka-Lantas-Dipicu-Lelah-dan-Mengantuk>. Diakses 09 Oktober 2012
- [5] Syahputra, W., 2013. *Empat Faktor Utama Penyebab Kecelakaan.* <http://www.republika.co.id/berita/nasional/jabodetabek-nasional/13/04/12/ml5gpi-empat-faktor-utama-penyebab-kecelakaan-lalu-lintas>. Diakses 26 June 2013