

## MEMBUAT SPEAKER BLUETOOTH HELM DENGAN MODUL PENERIMA BLUETOOTH 4.1

Adi Irwan<sup>1)</sup>, Agus Kiswanton<sup>2)</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Surabaya  
email: adiirwan97531@gmail.com<sup>1</sup>, aguskiswanton@gmail.com<sup>2</sup>

### Abstrak

Speaker atau juga dikenal sebagai pengeras suara adalah perangkat yang mengubah sinyal elektrik ke frekuensi audio (suara) melalui penggetaran komponen yang berbentuk membran untuk menggetarkan udara sehingga terjadilah gelombang suara yang terdengar sampai di gendang telinga dan dapat didengar sebagai suara. Speaker bluetooth helm sendiri adalah speaker yang dipasang di dalam helm, dimana menggunakan Bluetooth sebagai media komunikasi tanpa kabel untuk menghubungkan perangkat pengolah suara dengan speaker, sehingga tidak mengganggu dalam berkendara. Speaker bluetooth helm sendiri bekerja dengan daya listrik arus searah (DC) bertegangan 5 volt yang dapat diisi ulang daya baterainya menggunakan charger USB yang umum digunakan.

**Kata kunci:** *Speaker; Bluetooth; Penerima Bluetooth; Helm; Tanpa Kabel*

### Abstract

*A speaker, also known as a loudspeaker, is a device that converts an electrical signal into an audio frequency (sound) by vibrating a membrane-shaped component to vibrate the air so that a sound wave occurs which reaches the eardrum and can be heard as sound. Bluetooth Helmet Speaker itself is a speaker that is installed in a helmet, which uses Bluetooth as a wireless communication medium to connect sound processing devices with speakers, so it doesn't interfere with driving. The helmet Bluetooth speaker itself works with a 5-volt direct current (DC) power supply which can be recharged using a commonly used USB charger.*

**Keywords:** *Speaker; Bluetooth; Bluetooth Receiver; Helmet; Wireless*

## I. PENDAHULUAN

Speaker bluetooth helm adalah salah satu jenis dari pengembangan speaker yang dipasang di dalam helm, dengan menggunakan media komunikasi tanpa kabel dalam hal ini Bluetooth yang menghubungkan perangkat pengolah suara seperti: smartphone, komputer maupun pemutar music dengan speaker.

Bluetooth adalah spesifikasi industri untuk jaringan kawasan pribadi (*personal area networks* atau PAN) tanpa kabel. Bluetooth menghubungkan dan dapat dipakai untuk melakukan tukar-menukar informasi di antara peralatan-peralatan. Spesifikasi dari peralatan Bluetooth ini dikembangkan dan didistribusikan oleh kelompok Bluetooth Special Interest Group. Bluetooth beroperasi dalam pita frekuensi 2,4 GHz dengan menggunakan sebuah *frequency hopping transceiver* yang mampu menyediakan layanan komunikasi data dan suara secara *real time* antara *host-host* bluetooth dengan jarak terbatas. Kelemahan teknologi ini adalah jangkauannya yang pendek dan kemampuan transfer data yang rendah.

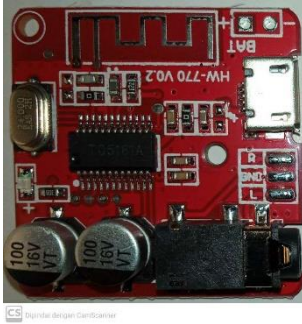
Dalam menggunakan media komunikasi Bluetooth tentunya membutuhkan pemancar dan penerima, kebanyakan perangkat pengolah suara saat ini sudah terintegrasi pemancar Bluetooth, sementara untuk penerima Bluetooth menggunakan modul penerima Bluetooth 4.1. Dengan media komunikasi tanpa kabel memungkinkan kinerja Speaker bluetooth helm tidak mengganggu pengendara dalam berkendara.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### a. Modul Receiver Bluetooth 4.1 HW-770 VO.2

Modul Receiver Bluetooth adalah perangkat yang digunakan untuk menerima sinyal tanpa kabel Bluetooth dari pemancar Bluetooth. Modul yang digunakan dalam perangkat ini menggunakan daya kerja DC 3,7-5V. Versi Bluetooth dari modul ini adalah 4.1 yang lebih hemat dalam penggunaan daya. Dimensi dari modul ini adalah 30x30mm sehingga tidak memakan banyak ruang. Jangkauan

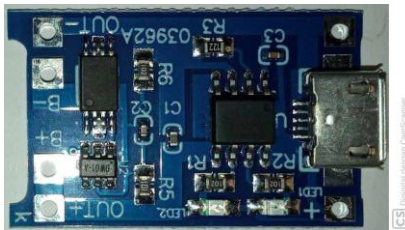
sinyal yang dapat ditangkap tanpa halangan obyek adalah  $\pm 10$  m.



Gambar 1. Modul Penerima Bluetooth 4.1

#### b. Modul Pengisi Daya Baterai DC 5v

Modul pengisi daya baterai adalah perangkat yang digunakan sebagai pengatur dalam pengisian daya baterai. Input daya yang digunakan dalam modul ini adalah 4.5-5v dengan arus yang dikeluarkan sebesar 1A dan akan menghentikan pengisian daya pada baterai ketika tegangan baterai mencapai 4.2v. Dengan memanfaatkan modul ini baterai tidak akan mengalami kelebihan charging yang mana dapat mengurangi usia pakai baterai.



Gambar 2. Modul Pengisi daya DC 5 V

#### c. Baterai

Baterai adalah perangkat yang terdiri dari satu atau lebih sel elektrokimia dengan koneksi eksternal yang disediakan untuk memberi daya pada perangkat listrik. Baterai ion litium (biasa disebut Baterai Li-ion atau LIB) adalah salah satu anggota keluarga baterai isi ulang (rechargeable battery). Di dalam baterai ini, ion litium bergerak dari elektrode negatif ke elektrode positif saat baterai sedang digunakan, dan kembali saat diisi ulang. Baterai Li-ion memakai senyawa litium interkalasi sebagai bahan elektrodanya, berbeda dengan litium metalik yang dipakai di baterai litium non-isi ulang.

Dalam Perangkat ini memanfaatkan baterai bekas dari smartpone.



Gambar 3. Baterai HP bekas

#### d. Speaker

Speaker atau juga dikenal sebagai penguat suara adalah perangkat yang mengubah sinyal elektrik ke frekuensi audio (suara) melalui penggetaran komponen yang berbentuk membran untuk menggetarkan udara sehingga terjadilah gelombang suara yang terdengar sampai di gendang telinga dan dapat didengar sebagai suara.

Speaker yang digunakan pada perangkat ini adalah bekas dari speaker portable berukuran 2 inci.



Gambar 4. Speaker

#### e. Saklar

Saklar adalah salah satu komponen elektronika yang berfungsi untuk memutuskan dan menyambungkan arus listrik pada perangkat, saklar listrik juga familiar dengan istilah switch.



Gambar 5. Saklar

### III. METODE

Metode yang digunakan pada pembuatan Bluetooth speaker helm adalah metode studi literatur, yaitu pengamatan pada paparan video, dan pengumpulan data dari artikel, Selain menggunakan studi literature, metode pengumpulan data juga diambil dari data Sekunder yaitu sumber data yang didapatkan dari media perantara atau secara tidak langsung didapatkan dari buku, catatan, bukti yang telah ada, dan arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

Perangkat ini dibuat berlandaskan antara lain:

1. Penggunaan handsfree/ earphone di dalam helm membuat berkendara tidak nyaman sehingga perlu perangkat yang dapat menggantikan perannya
2. Perangkat dibuat secara tanpa kabel sehingga tidak mengganggu pengendara
3. Daya pada perangkat dapat diisi ulang
4. Pengisi daya DC 5v sangat umum dimiliki dan digunakan masyarakat.

#### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Speaker Bluetooth Helm ini terbuat dari bahan – bahan serta alat antara lain:

1. Modul Penerima Bluetooth 4.1 berfungsi sebagai penerima sinyal Bluetooth dari pemancar
2. Modul pengisi daya DC 5 V berfungsi sebagai pengatur pengisian daya baterai agar tidak kelebihan pengisian daya
3. Speaker 2” bekas dari speaker portable berfungsi sebagai pengubah sinyal elektrik menjadi suara
4. Baterai Li-Ion 2500mAH bekas smartphone berfungsi sebagai sumber daya utama perangkat
5. Saklar berfungsi sebagai tombol menyalakan/mematikan perangkat
6. Kabel Audio, Timah, dan isolasi bakar berfungsi sebagai penghubung antar perangkat
7. Lem bakar, berfungsi sebagai perekat untuk memasang perangkat
8. Solder berfungsi untuk melelehkan timah untuk memasang kabel pada modul dan perangkat lain
9. tang potong dan cutter berfungsi untuk memotong dan melubangi styrofoam pada helm



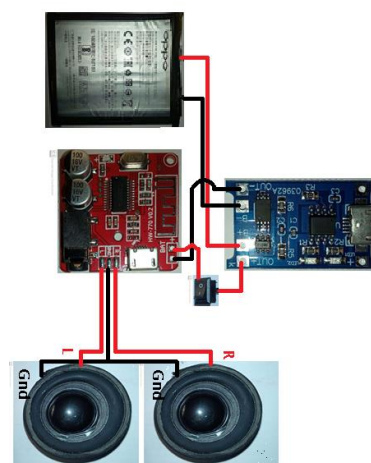
Gambar 4. isolasi bakar, lem barak dan kabel audio



Gambar 5. solder, tang potong, timah dan cutter

Proses pembuatan Speaker Bluetooth Helm adalah sebagai berikut:

1. Pengkabelan dalam pembuatan speaker Bluetooth helm adalah sebagai berikut



Gambar 6. Pengkabelan speaker bluetooth helm

2. Lepas busa pada helm, buat lubang pada styrofoam helm untuk tempat baterai, modul penerima Bluetooth dan modul charger baterai
3. Kabel merah untuk positif (+) dan kabel hitam untuk negatif (-), hubungkan kutub positif baterai dan B+ modul charger dengan kabel merah serta kutub negatif baterai dan B- modul charger dengan kabel hitam
4. Hubungkan OUT- modul charger dengan BAT- modul penerima dan OUT+ dengan BAT+ melalui saklar
5. Hubungkan GND modul penerima dengan GND dari Speaker kiri dan kanan, hubungkan R modul penerima dengan kutub plus(+) speaker kanan serta L dengan kutub plus(+) speaker kiri

6. Pasang Baterai, modul penerima dan modul charger pada lubang yang sudah dibuat di Styrofoam helm



Gambar 7. Pemasangan komponen

7. Pasang speaker pada sisi kiri dan kanan helm. gunakan sisa Styrofoam hasil melubangi helm untuk menutup kembali lubang
8. Pasang kembali busa helm seperti semula. Tekan saklar untuk mengaktifkan speaker Bluetooth helm

Timah, solder, dan isolasi bakar digunakan untuk menghubungkan bahan-bahan speaker, sementara lem bakar digunakan untuk memasang speaker dan bahan-bahan lain.



Gambar 8. Hasil Akhir Speaker Bluetooth Helm

Dari hasil pengujian perangkat dapat berfungsi dengan normal. Jangkauan optimal dari perangkat dengan pemancar Bluetooth (Smartphone) <3m. Pengisian daya pada baterai perangkat juga berfungsi normal.

## V. KESIMPULAN

1. Speaker Bluetooth Helm memungkinkan pengendara untuk mendengarkan music atau radio dengan lebih nyaman.
2. Penggunaan Bluetooth sebagai media komunikasi juga memungkinkan pengendara dapat tetap berkendara dengan nyaman tanpa

adanya kabel yang dapat mengganggu pengendara.

3. Bluetooth 4.1 sangat relevan untuk digunakan saat ini mempertimbangkan versi Bluetooth yang terpasang pada smartphone.
4. Modul penerima Bluetooth dipasang pada tempat yang tertutup, jangkauan sinyal yang dapat ditangkap <3m.
5. Untuk pengisian daya baterai dapat menggunakan port USB 5V atau charger smartphone micro USB, sehingga semakin memudahkan dalam pengisian ulang daya baterai.

Diharapkan dengan adanya speaker Bluetooth helm ini dapat memberi manfaat sekaligus menumbuhkan kreatifitas / produktifitas bagi masyarakat. Disarankan agar tidak mengatur volume speaker terlalu keras agar tidak menghilangkan fokus dalam berkendara.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kiswantono, Agus, G L Arzadiwa. 2021. "Membuat Lampu Sederhana Serbaguna Menggunakan Led Dan Barang Bekas Yang Mudah Didapat." dalam Jurnal Pengabdian Siliwangi, Jilid 7 terbitan 2 2021. [https://scholar.google.co.id/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=id&user=sq4hlpQAAAAJ&citation\\_for\\_view=sq4hlpQAAAAJ:KlAtU1dfN6UC](https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=id&user=sq4hlpQAAAAJ&citation_for_view=sq4hlpQAAAAJ:KlAtU1dfN6UC)
- Wikipedia, *Pengeras suara*, diakses 29 Desember 2022. [https://id.wikipedia.org/wiki/Pengeras\\_suara](https://id.wikipedia.org/wiki/Pengeras_suara)
- Wikipedia, *Bluetooth*, diakses 29 Desember 2022. <https://id.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>
- Wikipedia, *Baterai*, diakses 29 Desember 2022. [https://id.wikipedia.org/wiki/Baterai\\_listrik](https://id.wikipedia.org/wiki/Baterai_listrik)
- Wikipedia, *Baterai Li-Ion*, diakses 29 Desember 2022. [https://id.wikipedia.org/wiki/Baterai\\_ion\\_litium](https://id.wikipedia.org/wiki/Baterai_ion_litium)
- Cari sinyal, *Jenis-jenis Bluetooth*, diakses 29 Desember 2022.

<https://carisinyal.com/jenis-jenis-bluetooth/>

Dawam iscan, *cara buat helm jadi full music ala intercom dengan budget minim*, diakses 29 Desember 2022.  
[https://www.youtube.com/watch?v=rWg12ADkPcs&ab\\_channel=Dawamiscan](https://www.youtube.com/watch?v=rWg12ADkPcs&ab_channel=Dawamiscan)

om lemon shop, modul bluetooth hifi stereo audio receiver xy-BT.  
<https://shopee.co.id/modul-bluetooth-hifi-stereo-audio-receiver-xy-BT-i.80193237.9363541325?xptdk=90f88b1d-769c-4400-af1d-036c6c194c11>

Thecityfoundry, *Saklar*, diakses 29 Desember 2022.  
<https://thecityfoundry.com/saklar/>