

# “GULALI” GANTUNGAN ANTI LALI SEBAGAI PENDETEKSI KEBERADAAN BARANG BERUKURAN KECIL DENGAN SYSTEM FREKUENSI

Zahra Inatsa Hauna<sup>1)</sup>, Siska Pratiwi<sup>2)</sup>, Sasti Dwi  
Tungga Dewi<sup>3)</sup>, Muhammad Wahyudin<sup>4)</sup> Kusnahadi  
Susanto, S.Si M.T<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4)</sup>Program Studi Fisika, FMIPA Universitas  
Padjadjaran.

Email : [siskapратиwi65@gmail.com](mailto:siskapратиwi65@gmail.com)

## **Abstract**

*Increasingly sophisticated technology enables the creation of material and goods with very small size and flexible. The problems that arise with such a small item storage is negligence in causing impaired daily activities. Solutions to overcome these problems are made of GULALI (Gantungan Anti Lali) which can detect small sized goods with frequency. GULALI is containt of a remote control (transmitter) and the hanger as the recipient (receiver) equipped with speakers mounted on a small sized objects. GULALI can detect the presence of the goods within 5 m in horizontal and vertical direction.*

**Keywords:** *Small Goods, Negligence, Frequency, GULALI*

## **1. Pendahuluan**

Teknologi merupakan sarana untuk mempermudah kehidupan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan teknologi semakin hari semakin baik, hingga diciptakan *chip* dan material dengan ukuran kecil, *chip* dan material yang berukuran kecil tersebut memungkinkan diciptakannya suatu barang dengan ukuran yang sangat kecil.

Semakin kecil ukuran barang, semakin mudah dan fleksibel untuk dibawa ke semua tempat. contohnya flashdisk, handphone dan kunci motor. Namun sifat alami manusia yang terkadang lupa tempat menyimpan barang yang sangat kecil menimbulkan permasalahan baru bagi dirinya sendiri yang menghambat aktifitasnya sehari – sehari. Ketika handphone hilang, handphone tersebut dapat dihubungi

dengan handphone lainnya sehingga memudahkan pencarian. Namun Ketika lupa menyimpan flashdisk yang isinya berupa data penting yang dibutuhkan saat itu juga, dibutuhkan waktu yang lama untuk mencari flashdisk tersebut, bahkan jika sampai hilang akan memberikan masalah besar. Selain barang diatas barang lainnya yang sering tertinggal antara lain, kunci kendaraan bermotor. Tetapi barang kecil tersebut tidak dapat dipanggil seperti layaknya handphone jikalau, oleh karena itu diciptakan alat pendeteksi keberadaan barang kecil, yaitu Gulali.

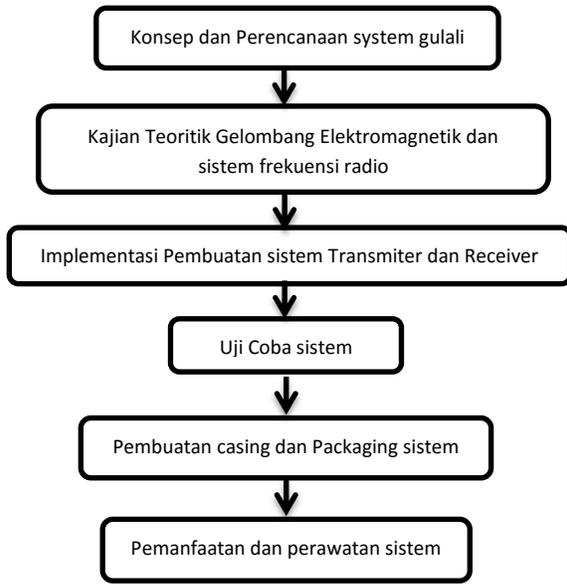
Gulali ini bekerja dengan menggunakan system radio. Sistem radio terdiri dari *transmitter* (pemancar) mengirimkan gelombang radio yang berisi pesan – pesan ke udara, dan *receiver* (penerima) yang memilih informasi – informasi dari pemancar dan mengubahnya kembali ke bentuk asalnya agar dapat dipahami.<sup>[1]</sup>

Informasi ini tidak dapat langsung di kirim oleh pemancar dan diterima langsung oleh penerima karena informasi ini berupa sinyal. Agar sinyal tersebut dapat dikirimkan, sinyal harus ditumpangkan dengan gelombang pembawa yang frekuensinya lebih tinggi jika dibandingkan dengan frekuensi sinyal informasi gelombang pembawa ini disebut gelombang *carrier*. Proses penumpangkan gelombang tersebut dinamai modulasi. Setelah sinyal dikirimkan, sinyal diterima oleh penerima informasi atau *receiver*. Ketika diterima oleh *receiver*, gelombang tersebut harus dipisahkan antara sinyal aslinya dengan gelombang *carrier*nya. Proses pemisahan ini disebut dengan demodulasi.<sup>[2]</sup>

## **2. Metode**

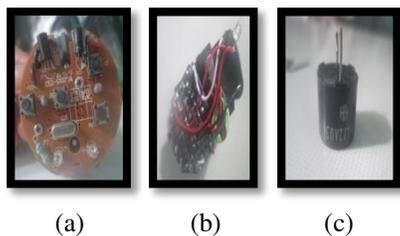
Metode yang digunakan dalam pembuatan gulali ini adalah metode eksperimen, yang dilakukan di laboratorium elektronika Program Studi Fisika FMIPA UNPAD untuk menyusun alat gulali selama 5 bulan. Telah dilakukannya survey tingkat kelupaan barang kecil dengan menyebar quisioner pada 100 mahasiswa FMIPA UNPAD secara acak untuk menguatkan latarbelakang yang telah kami angkat.

Alur pembuatan gulali ini dapat dilihat pada diagram alir di bawah ini



Gambar 1. Diagram alir pembuatan system gulali

Eksperimen yang dilakukan adalah diawali dengan perancangan konsep awal rangkaian transmitter sebagai pemancar frekuensi, kemudian merancang rangkaian receiver sebagai penerima frekuensi yang nantinya akan membunyikan bell untuk dapat dideteksi keberadaannya. Kemudian dilakukan uji coba dan dilakukan packaging terhadap rangkaian tersebut dengan menggunakan resin, agar bentuk dapat disesuaikan dengan keinginan. Adapun beberapa alat komponen utama dalam penyusunan gulali diantaranya



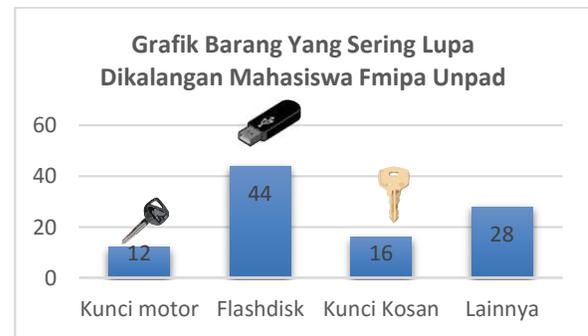
Gambar 2. Komponen utama gulali (a) transmitter (b) receiver (c) buzzer / speaker

Berdasarkan gambar 2, dapat diketahui bahwa komponen penyusun gulali terdiri dari rangkaian transmitter sebagai pengirim sinyal frekuensi, receiver sebagai penerima frekuensi dan buzzer sebagai sumber bunyi yang dipasang pada rangkaian receiver untuk mendeteksi keberadaan barang kecil. Kemudian dilakukan

uji coba terhadap rangkaian transmitter dan receiver, setelah rangkaian berfungsi dengan baik maka dilakukan packaging dengan menggunakan resin sesuai dengan bentuk yang telah dikonsepsi yaitu gulali.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Untuk meyakinkan latarbelakang yang diangkat dalam meminimalisir kelupaan terhadap barang berukuran kecil, telah disebar kuisioner tingkat kelupaan dalam menyimpan barang berukuran kecil kepada 100 mahasiswa FMIPA unpad secara acak, yang hasilnya tertera pada grafik di bawah ini

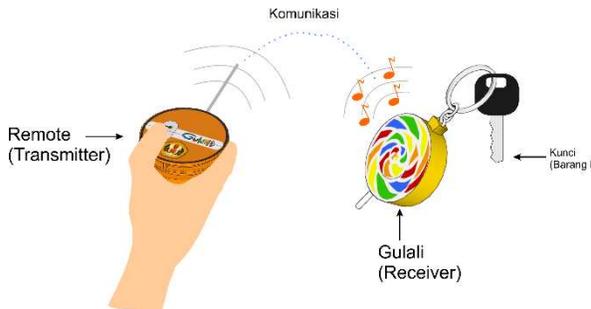


Gambar 3. Grafik barang yang sering lupa dikalangan mahasiswa fmipa unpad

Dari hasil kuisioner didapat bahwa banyak sekali mahasiswa yang sering mengalami kelupaan dalam menyimpan barang kecil. Terlihat yang paling sering lupa adalah flasdisk sebanyak 44 orang, barang kecil lainnya 28 orang, kunci kosan sebanyak 16 orang dan yang terakhir kunci motor 12 orang. Banyak masalah yang dialami oleh responden terkait lupa menyimpan barang kecil yang dapat mengganggu aktifitas sehari-hari. Untuk itu sangat dibutuhkan alat bantu yang dapat mendeteksi barang tersebut. Sehingga GULALI ini sangat dibutuhkan.

Pelaksanaan program ini kemudian dilanjutkan dengan dibuatnya system GULALI yang dapat mendeteksi barang berukuran kecil dengan system frekuensi. GULALI ini memanfaatkan gelombang radio untuk mengirim sinyal dari remote control menuju speaker yang terdapat dalam gantungannya. Transmitter serta receiver memiliki frekuensi yang sama. Frekuensi yang kami pilih di sini

bervariasi yaitu 49 MHz, 35 MHz, 27 MHz, dan 40 MHz, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi tumpang tindih frekuensi antara satu dengan yang lainnya ketika gantungan dipasang pada sebuah benda. Berikut merupakan ilustrasi cara kerja dari Gulali



Gambar 4. Ilustrasi Cara kerja Gulali

Berdasarkan gambar 4, dapat diketahui cara kerja gulali yaitu ketika lupa pengguna dapat menekan tombol pada remote pemancar yang mengirimkan frekuensi ke penerima dalam gantungan yang akan menyalakan speaker sehingga benda kecil yang lupa dapat dideteksi keberadaannya. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat meminimalisir masalah yang dialami setelah kehilangan barang kecil.

Bentuk fisik dari gulali ini dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini, yang terdiri dari sebuah remot sebagai transmitter dengan 2 tombol yang berfungsi untuk menyalakan 2 buah benda dengan satu frekuensi yang sama dan gantungan sebagai receiver yang speakernya akan berbunyi ketika tombol remot ditekan.



Gambar 5. Perangkat Gulali (a) remot (transmitter)  
(b) gantungan (receiver)

Gulali ini memiliki kelebihan yaitu dengan satu transmitter dapat memanggil dua receiver. Adapun spesifikasi dari GULALI ini terdapat pada tabel 1

Tabel 1. Spesifikasi Gulali

Transmitter	Receiver
Diameter: 5 cm	Panjang: 2 cm
Tebal : 3 cm	Tinggi: 1 cm
Antena : 22.5 cm	Lebar: 1 cm

Dilakukan uji coba gulali pada ruangan berlantai 2, agar mengetahui kemampuan serta jarak yang dapat dijangkau oleh alat tersebut, mengingat gulali ini wireless menggunakan sistem frekuensi, tabel 2 di bawah ini merupakan hasil uji coba yang telah dilakukan pada gulali

Tabel 2. Hasil uji coba pada gulali

Jarak(m)	Tegangan (Volt)	
	Vertikal	Horizontal
1	1.3	1.3
2	1.3	1.3
3	1.3	1.3
4	1.3	1.3
5	1.3	1.3

Hasil yang didapatkan dari program pembuatan alat ini adalah tegangan yang dihasilkan tidak berubah terhadap jarak baik saat uji coba pada lantai 2 (vertical) maupun pada lantai 1 (horizontal), yaitu tetap 1.3 volt hal ini dapat terjadi karena frekuensi tidak terpengaruh oleh tegangan, tetapi jarak disini mempengaruhi kuat lemahnya bunyi yang dihasilkan oleh buzzer / speaker. Semakin jauh jarak transmitter dengan receiver maka semakin kecil bunyi yang dihasilkan, dan semakin dekat jarak transmitter dengan receiver maka semakin keras bunyi yang dihasilkan oleh speaker / buzzer. Jarak yang paling jauh untuk jangkauan gulali ini adalah sekitar 5 m dalam arah vertical dan horizontal.

#### 4. Kesimpulan

Telah terciptanya GULALI (Gantungan Anti Lali) yang dapat mendeteksi barang berukuran kecil dengan menggunakan sistem frekuensi. Gulali ini dapat mendeteksi keberadaan barang dalam jangkauan sekitar 5 meter ke arah vertical dan horizontal. Semakin jauh jarak transmitter dengan receiver maka

semakin kecil bunyi yang dihasilkan oleh speaker, dan semakin dekat jarak transmitter dengan receiver maka semakin kuat bunyi yang dihasilkan oleh speaker.

## **5. Ucapan Terima Kasih**

Program kreativitas mahasiswa bidang karsa cipta (PKM – KC) ini dibiayai oleh Dikti, kami mengucapkan terima kasih kepada Dikti yang telah mendanai program ini sehingga dapat tercipta alat gulali, kemudian ucapan terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Padjadjaran, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran serta Program Studi Fisika yang telah mendukung dan memberikan fasilitas dalam pelaksanaan program ini, tidak lupa kami ucapkan terimakasih kepada Bapak Kusnahadi Susanto sebagai pembimbing kami dalam PKM- KC ini.

## **6. Daftar Pustaka**

- [1] John D. Krous. 1988. *Antenas, McGraw-Hill Book Company*.
- [2] Pain, HJ. 2005. *The Physics Of Vibrations And Waves 6<sup>th</sup> Edition*. Jhon Wiley & Son Inc : London, UK.