

## **Analisis Pemanfaatan Inframerah Dalam Media Komunikasi Dengan Jarak Dekat Pada Remote Televisi**

**Qonita Arrosyidah<sup>1</sup>, Sudarti<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Jember

*E-mail: [sudarti.fkip@unej.ac.id](mailto:sudarti.fkip@unej.ac.id)*

### **ABSTRAK**

Dengan perkembangan jaman di dunia Indonesia memerlukan alat komunikasi yang dipelukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan kreatifitas masyarakat dalam hal ini dengan cara memanfaatkan gelombang elektromagnetik magnetik yang ada, contohnya pada inframerah. Dalam hal ini dapat membantu manusia dalam melakukan aktivitas dengan mudah dan akan terasa lebih ringan dan cepat. Dengan perkembangan jaman maka diperlukan kreativitas yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemanfaatan spektrum GEM yaitu inframerah dalam media komunikasi dengan jarak dekat pada remot televisi. Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode eksperimen yang didukung oleh studi literatur yang mana bersumber pada jurnal buku, dan internet. Dengan demikian, data penelitian spektrum GEM inframerah berpengaruh dalam pemanfaatan alat komunikasi dengan jarak dekat pada remot televisi.

**Kata kunci :** *Inframerah, Alat Komunikasi, Remot Televisi*

### **ABSTRACT**

With the development of the times in the world, Indonesia requires communication tools that are embraced in everyday life, so that people's creativity is needed in this case by utilizing existing magnetic electromagnetic waves, for example in infrared. In this case, it can help humans in carrying out activities easily and will feel lighter and faster. With the development of the times, creativity is needed that is beneficial to daily life. This study aims to determine the use of the GEM spectrum, namely infrared in communication media with close proximity on television remotes. The method used is to use experimental methods supported by literature studies which are sourced in book journals, and the internet. Thus, infrared GEM spectrum research data has an effect on the use of communication tools with close proximity on television remotes.

**Keywords:** *Infrared, Communication Devices, Television Remotes*

### **PENDAHULUAN**

Alat komunikasi merupakan suatu alat atau sarana yang biasanya berfungsi dalam menyampaikan informasi yang bertujuan komunikasi tersebut bisa tersampaikan. Alat komunikasi tidak hanya digunakan dalam menyebarkan informasi, namun juga bisa untuk mengoperasikan sebuah mesin dari jarak jauh maupun jarak dekat. Alat komunikasi merupakan salah satu alat yang sangat bermanfaat bagi manusia, terutama dalam melakukan pekerjaan agar lebih mudah. Dengan cara yang mudah maka waktu yang diperlukan dalam melakukan pekerjaan lebih cepat.

Alat komunikasi ini sangat berpengaruh dalam melakukan pekerjaan dengan alat bantu yang bisa mempermudah pekerjaan sehari-hari. Melakukan aktivitas yang begitu simpel tanpa memerlukan alat yang begitu banyak dan juga hemat energi. Maka diperlukan alat komunikasi dalam suatu pekerjaan maupun aktivitas. Sehingga dengan begitu semua pekerjaan akan terasa lebih ringan dan cepat.

Software adalah kode yang memiliki isi suatu instruksi yang mana berfungsi sebagai

jalannya mesin komputer. Perangkat lunak ini memiliki sifat abstrak, yang artinya tidak dapat disentuh tetapi mempunyai fungsionalitas tertentu (Noviadi dan Wijaya, 2004). Software adalah program komputer yang berfungsi sebagai jalannya suatu pekerjaan sesuai dengan yang dijalankannya. Program ini dituliskan secara khusus agar dimengerti oleh komputer (yuhefizar, 2003). Hardware adalah mesin yang bisa disentuh secara langsung (Noviadi dan Wijaya, 2004). Hardware merupakan komponen elektronik pada komputer dan juga piranti yang berfungsi pada komputer dalam pelaksanaan instruksi yang dikirimkan dari software (Yuhefizar, 2003).

Inframerah receiver merupakan rangkaian yang menangkap sinyal inframerah yang kemudian dipancarkan dari remote kontrol, rangkaian ini terpasang pada serial port RS-232 PC (Gunawan,1985). Remote control inframerah merupakan remote yang memanfaatkan sinyal merah. Sinyal yang dihasilkan berbeda-beda bergantung dalam mosulasinya dan bentuk modulasi berbeda bergantung pada pembuatan remote. Remote

control inframerah berasal dari remote control dan inframerah (Gunawan, 2000).

Inframerah merupakan radiasi elektromagnetik yang terdapat pada panjang gelombang yang mana panjangnya lebih panjang dari cahaya tampak dan lebih pendek dari radiasi gelombang radio. Inframerah tidak dapat terlihat mata telanjang, tetapi akan terasa atau bisa terdeteksi oleh kulit tubuh karena radiasi yang dihasilkan panas. Terdapat tiga golongan pada inframerah, yakni inframerah jarak dekat, inframerah jarak menengah, inframerah jauh yang mana memiliki panjang gelombang yang berbeda. Panjang gelombang pada inframerah jarak dekat adalah 0,75 - 1,5  $\mu\text{m}$ , pada inframerah jarak menengah adalah 1,50 - 10  $\mu\text{m}$ , dan pada jarak jauh adalah 10 - 100  $\mu\text{m}$ .

Terdapat dua alat komunikasi yakni pada jarak dekat dan jarak jauh. Pada jarak dekat biasanya dimanfaatkan pada remot tv yang mana sinar inframerah tidak dapat menembus dinding ataupun pada benda gelap, dan juga mempunyai fluktuasi dengan kekuatan yang tinggi dan diinterferensi oleh sinar matahari. Sinar inframerah bisa dipergunakan dalam kamera malam yang berfungsi untuk melihat dalam keadaan gelap, yang salah satunya standarisasi komunikasi tanpa kabel, komunikasi jarak dekat ini seperti pada remote control, atau biasanya dalam kamera tembus pandang.

#### METODE PENELITIAN

Bagian ini berisi Metode yang penulis gunakan dalam penelitian, berisi sample dan tata cara serta informasi yang penting dalam penelitian. Penelitian ini tidak terikat waktu dan dilaksanakan dimana saja karena menggunakan studi literatur. Penelitian yang digunakan dengan menggunakan metode eksperimen yang didukung oleh studi literatur yang mana bersumber pada jurnal buku, dan internet.

Berupa smartphone, komputer, ataupun laptop yang tersambung dalam koneksi internet. Dalam hal ini prosedur awal yang dilakukan yakni dengan mencari informasi mengenai pemanfaatan inframerah dalam kehidupan sehari dengan menggunakan media literatur. Dengan menggunakan media literatur maka diperlukan alat yang mendukung dan internet yang memadai. Kemudian hal yang terkait dalam pemanfaatan tersebut yang terdapat dalam spektrum tersebut dan juga proses yang dilakukan oleh spektrum tersebut hingga menghasilkan sinar yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi dengan jarak dekat pada remot televisi. Dalam hal ini maka

diperlukan rancangan yakni dengan melaksanakan encoding dari remote TV, merancang realtime database menggunakan platform firebase, membuat aplikasi menggunakan framework flutter, dan juga membuat rangkaian inframerah

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini terbentuk dari beberapa literasi dan sumber internet yang dapat menghasilkan tabel demonstrasi aplikasi remot dengan beberapa bantuan dari beberapa perangkat dan aplikasi sehingga muncullah media komunikasi dengan pemanfaatan inframerah.

Pada firebase atau firebase database ini merupakan platform aplikasi yang berbasis web. Dalam firebase ini sangat membantu dalam pengembangan aplikasi dengan kualitas yang tinggi. Firebase ini bisa digunakan dalam penyimpanan format JSON yang menggunakan query berfungsi dalam memperbarui, menghapus, memasukkan, atau menambah data ke dalamnya. Sistem back-end yang terdapat dalam firebase ini berfungsi untuk menyimpan data.

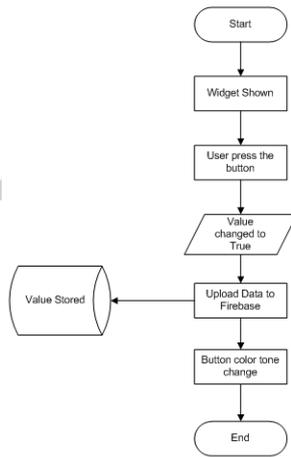
Aplikasi android yang terdapat pada library dari firebase yang terinstall ini digunakan agar dapat melakukan komunikasi secara database pada firebase. Aplikasi ini berfungsi agar dapat terhubung dengan basis data, perangkat juga harus terhubung dengan jaringan internet memadai. Dalam hal ini juga menggunakan aplikasi mobile sebagai interface untuk berkomunikasi dalam sistem. Komunikasi ini dilakukan dengan menekan tombol, hal ini ditunjukkan dalam gambar berikut.

**Gambar 1** : blok diagram dari system

Terdapat dua perangkat yakni perangkat keras (NodeMCU) dan perangkat lunak (aplikasi flutter). Pada program ini penghubung dari basis data firebase, dengan cacatan kode pada remot yang kemudian ditransmisikan, pengambilan data pada firebase, menerjemahkan perpindahan suatu variabel pada pemancaran sinyal inframerah, dan juga pemancaran sinyal inframerah. Pada perangkat lunak terdapat tombol yang terdapat dalam remot dan pada setiap tombolnya terdapat variabel pengontrol. Setiap pengontrol merupakan boolean kecuali angka yang dimasukkan oleh pengguna. Jika aplikasi

dimulai, maka pada tiap nilai diberi “false”, kemudian jika tombol ditekan, nilai tersebut dibalik menjadi “true”, setelah itu di upload ke dalam database realtime firebase.

Pada flutter ni merupakan open-source perangkat lunak yang berfungsi dalam mendesign User Interface pada suatu aplikasi. Flutter ini dikembangkan oleh google yang dikeluarkan pada tahun 2016. Dalam flutter menggunakan bahasa pemrograman dart. Dalam flutter terdapat beberapa keunikan salah satunya yakni beberapa kerangk dipergunakan dalam aplikasi lintas platform, seperti pada fuse. Namun dalam hal ini yang menjadi perbedaannya yakni pada flutter ini tidak menggunakan webview maupun widget bawaan



**Gambar 2** : flowchart aplikasi android

Dalam pengujian ini sistem penggunaan infra merah yang dikenal yakni dalam hal pengiriman data tanpa kabel. Dengan berbagai keuntungan yang dapat diambil dalam pengiriman data yang memakai sinar inframerah yang dilakukan kapanpun. Hal ini dikarenakan pengiriman data tidak membutuhkan sinyal, pengiriman data dengan inframerah juga sangat mudah tanpa menghabiskan biasa. Namun, pengiriman data dengan inframerah juga terdapat kerugian. Seperti dalam memposisikan media pengirim dan penerima pada satu garis lurus dan juga proses yang dilakukannya kurang cepat. Dalam alat komunikasi terdapat jarak rendah yang mana dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari. Dibuktikan dengan remot tv pada jarak dekat dan sistem sensor pada jarak jauh dalam hal ini dibutuhkan sistem sensor agar dapat digunakan dengan baik.

**Hasil Penelitian**

Sebelum merancang ragkaian transmitter inframerah, harus memperhatikan encodingnya dan mengidentifikasi bentuk sinyal yang ditransmisikan oleh remote TV. Kemudian setelah melaksanakan encoding dari remot, kode tersebut akan masuk dalam program yakni program transmisi iframerah pada televisi dengan pancaran yang berdasarkan oleh perubahan data dalam firebase.. Setelah aplikasi selesai, selanjutnya terdapat program pada mikroontroer ini yang dipindah ke dalam program tranmisi inframerah, program tersebut pehubung antara basis data firebase, inialisasi ini adalah kode dari inframerah, pemancaran inframerah bergantung pada perubahan variabel, dan kemudian kebalikan variabel terhadap peristiwa awal setelah sinyal inframerah dipancarkan.

Table 1. tabel hasil dari demonstrasi aplikasi remot

Tombol yang ditekan	Tombol yang monitor	Latency dalam milisekon
Off/on	Trun on tv	1280
Ch up	Ch up	840
Ch down	Ch down	1520
Vol up	Vol up	940
Vol down	Vol down	1150
Go to 12th channel	Go to 12th channel	4800

\* tabel hasil dari demonstrasi aplikasi remot

Manfaat dari inframerah pada remot adalah Dari kedua perangkat ini yang mana terhubung dengan realtime database, yang dapat menyimpan perintah berupa variabel boolean pada realtime database. Kemudian kedua perangkat tersebut yakni ini berjalan dengan baik dan dapat digunakan dengan semestinya

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis Pemanfaatan inframerah dalam alat komunikasi ini dapat digunakan untuk mengedalikan kegiatan sehari-sehari seperti pada jarak dekat yakni remote dengan menggunakan aplikasi IoT. Hal ini dapat mengendalian televisi yang mana hal ini mempermudah dan bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari. Kedua perangkat ini terhubung dengan realtime database, yang dapat menyimpan perintah berupa variabel boolean pada realtime database. Kedua perangkat yakni

ini berjalan dengan baik dan dapat digunakan dengan semestinya dalam kehidupan sehari-hari.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Evandi, N. R., N. Ismail., dan H. Fakrurroja. 2020. Rancang Bangun Aplikasi IoT Remote TV Berbasis Realtime Database dan Komunikasi Inframerah. Seminar Nasional Teknik Elektro 2019. Hal : 260-268.
- Hariyanto, T., E. Mozel., R. Hanifatunnisa., A. Wibowo., D. R. Azis. 2019. Sistem komunikasi uplink menggunakan inframerah dan pulse distance coding untuk aplikasi akses informasi buku di perpustakaan. Hal : 202-215.
- Nuraeni, A., U. H. Azzahra, dan Nana. Menentukan Frekuensi Spektrum Elektromagnetik Pada Aktivitas Pembelajaran Fisika. Universitas siliwangi
- Nurhandayani, K. 2018. Sistem kontrol pengering makanan berbasis LED inframerah. TE 14159.
- Pamungkas, F. A., B. P. Purwanto., W. Manalu., A.Yani, dan R. G. Sianturi. 2020. Pemanfaatan Termografi Inframerah dalam Monitoring Status Fisiologi Reproduksi Ruminansia akibat Stres Panas. Vol. 30 : 25-36.
- Rahmat, P., Dan Suwarno. 2020. Analisa Spektroskopi Inframerah Transformasi Fourier dan Gas Terlarut Terhadap Perubahan Gugus Fungsi Komposisi Minyak Esster. Jurnal Infotekmesin. Vol 11: 14-23.
- Supriyatra, dan L. Roza. 2021. Analisis keakuratan sensor inframerah dan stopwatch pada praktik GLB dan GLBB. Vol. 2 : 69-78.
- Suprayitno, E., S. Widoretno, dan A. Yufron. 2020. Rekayasa Pintu Geser Otomatis Dengan Menggunakan Sensor Passive Infrared (PIR). Vol. 10 : 47-61.
- Widiana, W. Y., G. A. P. R. Agung, dan P. Rahardjo. 2019. Rancang bangun kendali otomatis lampu dan pendingin ruangan pada ruang perkuliahan berbasis mikrokontroler arduin nano. Vol. 6 : 112-120.
- Yusniati. 2018. Penggunaan Sensor Infrared Switching Pada Motor DC Satu Phasa. Vol. 3:90-96.