

Implementasi Teknik Simplex Pada Animasi Lampu Hias Pelaminan Dipesta Pernikahan Menggunakan Control Smartphone Berbasis Arduino

Siti Nurhamidah¹, Saniman², Elfitriani³

¹Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

^{2,3}Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Keyword:

LampuHias, Smartphone, Bluetooth, Arduino, Teknik Simplex

ABSTRACT

Smartphone merupakan telephone yang dapat memiliki fitur-fitur dengan kemampuan melebihi telephone pada umumnya, maka hal ini bisa dilihat dengan keberadaan fitur tambahan selain untuk komunikasi, seperti fasilitas pendukung tambahan aplikasi. Kemajuan teknologi dan informasi dapat dilihat dengan semakin banyaknya penggunaan smartphone sebagai alat bantu yang mutakhir, yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia, sehingga waktu yang digunakan semakin cepat, dan mudah, Dari pengamatan yang dilakukan pada beberapa tempat atau lokasi disekitaran daerah perkampungan masih memakai pelaminan yang memiliki lampu satu warna yang tidak begitu unik dipelaminan tersebut, dan kurang menarik jika dilihat terus menerus, karena melihat lampu hias pelaminan dengan satu warna lampu sedikit terlihat biasa saja. Berdasarkan yang dilihat maka dibutuhkan tambahan lampu hias untuk pelaminan menggunakan smartphone agar pelaminan tersebut dapat merubah warna lampu hias dipelaminan lebih bagus dan menarik. Untuk dapat mengatasi masalah diatas, maka diperlukan sistem kendali lampu hias pelaminan yang dapat membantu mengatasi masalah tersebut. Sistem ini di rancang dengan menggunakan arduino dan dikendalikan dengan smartphone yang terhubung kesistem menggunakan bluetooth. Dalam hal ini akan diterapkan suatu metode teknik simplex yang akan digunakan untuk komunikasi antara sistem dengan smartphone.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Siti Nurhamidah
Program Studi : Sistem Komputer
Perguruan Tinggi : STMIK Triguna Dharma
Email : sitinurhamidah2111@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini tidak bisa dipisahkan dari kehidupan masyarakat. Berbagai informasi yang terjadi di berbagai belahan dunia kini telah dapat langsung kita ketahui berkat kemajuan teknologi (globalisasi). banyaknya kemajuan teknologi yang masuk ke dalam negara dan bangsa kita, termasuk pada elektronik *smartphone* yang bisa kita manfaatkan untuk berbisnis, mendapatkan penghasilan, kegiatan yang bermanfaat dan lain sebagainya. [1] Kemajuan teknologi dan informasi dapat dilihat dengan semakin banyaknya penggunaan

smartphone sebagai alat bantu yang mutakhir, yang bertujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia, sehingga waktu yang digunakan semakin cepat, dan mudah.[2] Hal tersebut bisa dibuktikan dengan kenyataan di lapangan, semua orang pasti tidak bisa lepas dari *smartphone*, baik dalam berkomunikasi ataupun sekedar mengunggah di media sosial. Hal tersebut memperlihatkan bahwa intensitas penggunaan *smartphone* berpengaruh terhadap perubahan perilaku individu.[3]

Smartphone juga dapat memanfaatkan *bluetooth* untuk mengendalikan sistem robot dengan aplikasi, dan juga dapat memberikan suatu intruksi untuk mengendalikan robot, lampu dan alat robot lainnya. Alat yang digunakan dapat menggunakan arduino sebagai penghubung antara perangkat dan *smartphone* menggunakan *bluetooth*. Agar arduino dapat berfungsi maka memerlukan sebuah program yang diisikan ke dalam arduino, berkembangnya jaman serta semakin tingginya apresiasi masyarakat menggunakan *smartphone* maka *smartphone* dapat digunakan sebagai pengendali yang dapat diterapkan pada lampu hias yang akan menjadi lampu hias otomatis. Oleh karena itu perlu adanya alat pengendali yang bisa digunakan secara efisien membuat alat yang dapat untuk mengendalikan lampu hias pelaminan menggunakan *smartphone*, tentunya dalam hal ini *smartphone* bersistem operasi Android.[4]

Inovasi baru berupa produk inovatif berbasis sistem cerdas seperti sistem kendali yang biasa digunakan pada suatu kondisi yang dapat dimonitoring dan dikendalikan agar dapat tetap digunakan secara baik. Sistem pengaturan lampu hias pelaminan yang ada pada saat ini dilakukan secara manual dan ketika *photographer* atau pengantin ingin mengubah lampu hias sesuai dengan kondisi tidak dapat dilakukan sesuai kondisi yang diinginkan maka tidak dapat dilakukan. Sehingga ketika ada ketidakcocokan antara warna lampu dan warna gaun pengantin maka *photographer* tidak dapat mengubahnya dengan cepat. Untuk dapat mengatasi masalah di atas, maka diperlukan sistem kendali lampu hias pelaminan yang dapat membantu mengatasi masalah tersebut. Sistem ini dirancang dengan menggunakan arduino dan dikendalikan dengan *smartphone* yang terhubung ke sistem menggunakan *bluetooth*. Dalam hal ini akan diterapkan suatu metode teknik *simplex* yang akan digunakan untuk komunikasi antara sistem dengan *smartphone*.

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Arduino Mega 2560

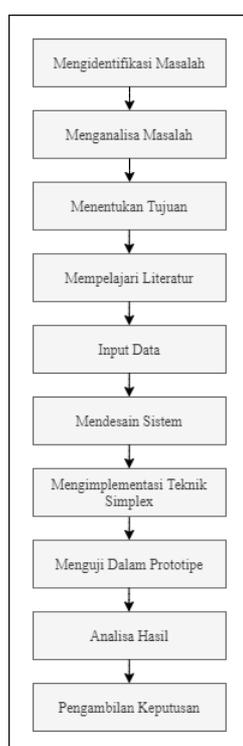
Arduino Mega 2560 adalah piranti mikrokontroler yang menggunakan ATmega2560. Modul ini memiliki 54 digital input dan output. Dimana 14 pin digunakan untuk PWM output dan 16 pin digunakan sebagai analog input, 4 pin untuk UART, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, power jack ICSP header, dan tombol reset[5]. Mikrokontroler itu sendiri adalah chip atau IC (integrated circuit) yang bisa diprogram menggunakan komputer. Tujuan menanamkan program pada mikrokontroler adalah agar rangkaian elektronik dapat membaca input, memproses input tersebut dan kemudian menghasilkan output sesuai yang diinginkan.

2.2 LED

LED (*Light Emitting Diode*) adalah suatu semi konduktor yang memancarkan cahaya monokromatik yang tidak koheren ketika diberi tegangan maju. Gejala ini termasuk bentuk elektroluminesensi. Lampu LED yang telah dikembangkan sejak akhir tahun 1950 adalah bentuk semikonduktor paduan p-n (p-n junction) yang dapat mengemisikan photon atau cahaya apabila diterapkan dengan tegangan yang sesuai pada sambungan tadi[6]. Led RGB adalah jenis led yang memiliki 3 buah warna: merah (*Red*), hijau (*Green*), dan biru (*Blue*). Perpaduan dari ketiga warna ini dengan intensitas tertentu akan menghasilkan bermacam-macam warna lain. Kombinasi antara warna RGB dipakai untuk menampilkan citra atau gambar dalam perangkat elektronik, seperti televisi dan komputer, walaupun juga telah digunakan dalam fotografi biasa[7].

3. Metode Penelitian

Metode Penelitian Pada penelitian ini dibutuhkan adanya penyelesaian masalah dalam mengimplementasikan teknik *simplex* pada animasi lampu hias pelaminan di pesta pernikahan menggunakan *control smartphone* berbasis arduino, sehingga akan membantu pekerjaan pembuat pelaminan agar lebih mudah. Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah :



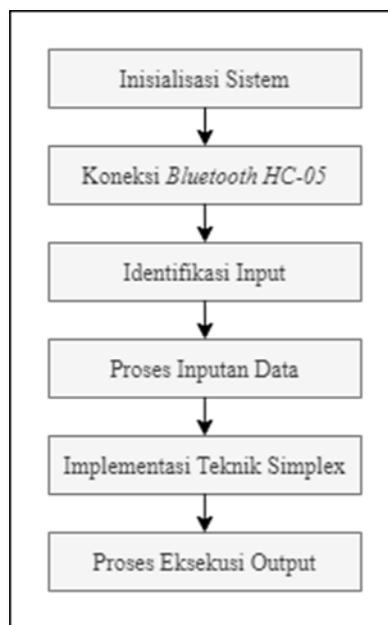
Gambar 3.1 kerangka sistem

Berdasarkan gambar diatas maka dapat diuraikan Langkah - Langkah kerja penelitian sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi Masalah
Masalah yang diidentifikasi dan dipecahkan dalam penelitian ini adalah kesulitan dalam mengimplementasikan bagaimana cara menerapkan sebuah lampu hias pelaminan di pesta pernikahan tanpa ada halangan sedikitpun.
2. Menganalisa Masalah
Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam hal menentukan mengkoneksi antara *smartphone* dari sistem lampu hias pelaminan
3. Menentukan Tujuan
Mempelajari literature-literatur yang akan digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini adapun literatur yang dipakai adalah jurnal-jurnal ilmiah, modul pembelajaran dan buku tentang teknik *simplex*, pengantar elektronika, aktuator dan robotika.
4. Mempelajari Literatur
Mempelajari literature-literatur yang akan digunakan sebagai bahan referensi dalam penelitian ini adapun literatur yang dipakai adalah jurnal-jurnal ilmiah, modul pembelajaran dan buku tentang teknik *simplex*, pengantar elektronika, aktuator dan robotika.
5. Menganalisa Data
Setelah data didapatkan kemudian dilakukan dimulai dari mempelajari konsep dasar Arduino dan konsep dasar lampu hias kemudian dilanjutkan dengan menganalisis kemampuan keduanya.
6. Mendesain Sistem
Desain sistem yang dimaksud berupa perencanaan dan perancangan *prototype* rancang bangun alat kendali peralatan elektronika pada sebuah lampu hias pelaminan. Penentuan komponen yang akan digunakan untuk mengendalikan sistem menggunakan perintah dari *smartphone*.

7. **Menguji Dalam *Prototype***
Setelah perancangan sistem rancang bangun, tahap selanjutnya dilakukan tahap pengujian sistem rancang bangun. Hal ini dilakukan agar melihat hasil kinerja sistem baik dari segi rancang bangun sistem.
8. **Analisa Hasil**
Hasil yang diperoleh dari pengujian kemudian dianalisa kembali agar hasil yang ingin dituju lebih akurat dan sesuai dengan diharapkan.
9. **Pengambilan Keputusan**
Setelah keseluruhan hasil pengujian dan analisa diperoleh tahap akhir adalah pengambilan keputusan akan kelayakan sistem yang dirancang, sehingga dapat diimplementasikan ke dalam dunia nyata

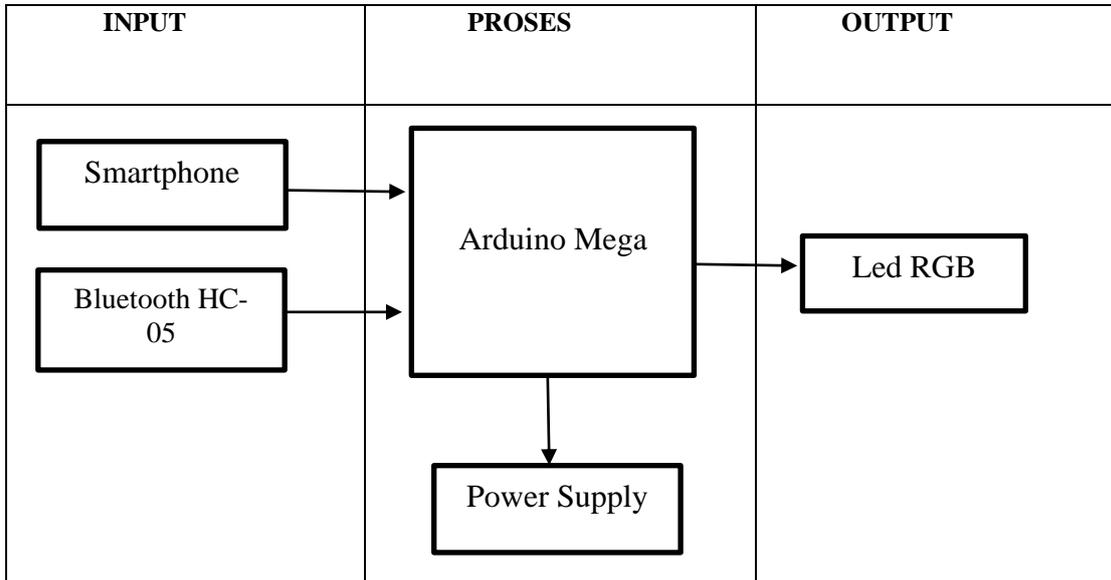
3.1. Algoritma Sistem



Gambar 3.2 Tahapan-Tahapan Sistem

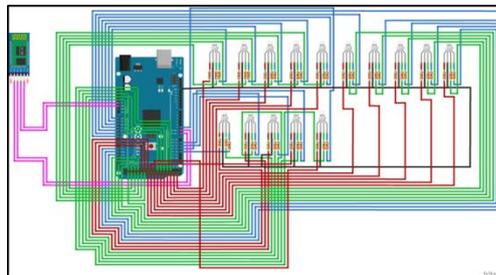
1. Inisialisasi Sistem merupakan proses mengaktifkan seluruh bagian pada komponen yang akan dihubungkan pada *power supply*
2. Koneksi aplikasi *bluetooth* elektronik pada *smartphone* android ke rangkaian melalui model *bluetooth* HC- 05 yaitu saat aplikasi android dihubungkan melalui komunikasi serial menggunakan module *bluetooth*
3. Pilihan perintah tombol yaitu pengiriman data dari aplikasi *smartphone* android ke module *bluetooth* pengiriman data berupa data dalam satuan bit dan *clock* yang sama dari aplikasi *smartphone* android ke rangkaian.
4. Program yang telah dimasukan didalam sistem dengan ketentuan algoritma dari teknik *simplex* yang digunakan. Akan membandingkan data inputan dari android ke *arduino mega* menggunakan tahapan-tahapan pengolahan data algoritma dari teknik *simplex*
5. Output pada sistem ini berupa led RGB yang akan hidup dimana sebelumnya sudah diperintahkan pada *smartphone* android.

3.2 Blok Diagram



Dapat dilihat bahwa bagian utama dari susunan sistem yang terdiri dari 3 kelompok antara *input*, *proses*, dan *output*. Pada bagian *input* menggunakan *Smartphone* sebagai inputan untuk menentukan *input* on dan off pada lampu Led RGB atau perubahan warna pada Led RGB, pada implementasi ini menggunakan Teknik Simpleks. Data dari aplikasi akan dikirim melalui *Bluetooth hc-05* untuk memberikan inputan pada Arduino Mega, maka Arduino Mega 2560 akan memproses data dari Smartphone dan mengeksekusi untuk menghidupkan dan merubah warna pada Led RGB.

3.3 Rangkaian keseluruhan

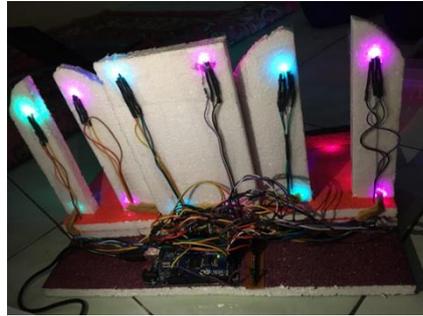


Gambar 3.3 Rangkaian Keseluruhan

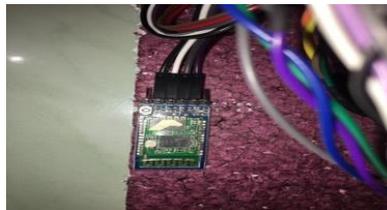
4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN



Gambar 4.1 Gambar Rangkaian Arduino



Gambar 4.2 Rangkaian Tampak belakang



Gambar 4.3 Rangkaian Bluetooth HC-05



Gambar 4.4 Rangkaian Tampak Depan

Pada gambar-gambar di atas merupakan susunan rangkaian pada lampu hias pelaminan yang dikendalikan pada *smartphone* yang menghasilkan animasi pada Led RGB.

5.KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil pembahasan dan pengujian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi teknik *simplex* pada animasi lampu hias pelaminan dirancang menggunakan arduino mega.
2. Teknik *simplex* dapat di implementasikan ke dalam sistem animasi lampu hias pada pelaminan menggunakan *smartphone* sebagai input dan led RGB sebagai output.
3. Animasi lampu hias pelaminan dapat dikendalikan dengan menggunakan sistem kendali *smartphone* melalui *bluetooth*.
4. Mikrokontroler yang digunakan yaitu mikrokontroler arduino mega 2560 yang berfungsi sebagai sistem kendali dari proses sistem lampu hias pada pelaminan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Ketua STMIK TRIGUNA DHARMA, Bapak WAKA 1 Bidang Akademik, Bapak Kaprodi Sistem Komputer, Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, dan Seluruh Dosen serta Staff STMIK TRIGUNA DHARMA yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya, semoga kebaikan Bpk dan Ibu diberi ganjaran kebaikan dan mendapatkan ridho Allah SWT.

REFERENSI

- [1] H. S. Wahyudi and M. P. Sukmasari, "Teknologi dan kehidupan masyarakat," J. Anal. Sociol., vol. 3, no. 1, pp. 13–24, 2014, [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/jas/article/viewFile/17444/13932>.
- [2] I. Solikin, "Implementasi Penggunaan Smartphone Android untuk Control PC (Personal Computer)," J. Inform. J. Pengemb. IT, vol. 3, no. 2, pp. 249–252, 2018, doi: 10.30591/jpit.v3i2.766.
- [3] S. Gifary and I. Kurnia N, "INTENSITAS PENGGUNAAN SMARTPHONE DAN PERILAKU KOMUNIKASI (Studi Pada Pengguna Smartphone di Kalangan Mahasiswa Program Studi Ilmu Komunikasi Universitas Telkom)," J. Sosioteknologi, vol. 14, no. 2, pp. 170–178, 2015, doi: 10.5614/sostek.itbj.2015.14.2.7.
- [4] A. Fatoni and D. B. Rendra, "Perancangan Prototype Sistem Kendali Lampu Menggunakan Handphone Android Berbasis Arduino," J. PROSISKO, vol. 1, no. September, pp. 23–29, 2014.
- [5] Esther Siburian, "PERANCANGAN SISTEM PENGATURAN WAKTU PADA LAMPU LALU LINTAS BERDASARKAN KEPADATAN KENDARAAN BERBASIS ARDUINO MEGA 2560." 2019.
- [6] Maiti and Bidinger, "濟無No Title No Title," J. Chem. Inf. Model., vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2017.
- [7] S. Beta and S. Astuti, "Modul Timbangan Benda Digital Dilengkapi Led Rgb Dan Dfplayer Mini," Orbith, vol. 15, no. 1, pp. 10–15, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Siti Nurhamidah Wanita kelahiran Perdagangan 21 November 1999 merupakan seorang mahasiswa yang sedang menempuh Pendidikan tingkat akhir di STMIK TRIGUNA DHARMA medan jurusan sistem komputer stambuk 2017. Agama yang dianut adalah agama islam. beliau merupakan anak dari bapak poniman dan ibu umi. Pendidikan yang pernah ditempuh yaitu SD Taman Siswa Perdagangan, SMP DR.Cipto, MK Perdagangan, SMK DR.Cipto, MK Perdagangan. saat ini sedang berjuag mengerjakan skripsi guna untuk syarat kelulusan S1 (Strata satu) dengan mengangkat Judul “Implementasi Tehnik Simplex Pada Animasi Lampu Hias Pelaminan Di Pesta Pernikahan Menggunakan Control Smartphone Berbasis Arduino”</p>
	<p>A.Biodata</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nama : Saniman,ST.,M.KOM 2. Jenis Kelamin : Laki – Laki 3. Tempat Dan Tanggal Lahir : Deli Serdang, 01 Junin1966 4. Jabatan Fungsional : Lektor 5. Pendidikan Tertinggi : S2 (Strata 2) 6. Program Studi : Sistem Komputer 7. NIP/NIDN : 0101066601 8. Alamat email : sanisani.murdi@gmail.com 9. Nomor Hp : 0857-602-66772 <p>A. Bidang Keahlian :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritma Pemrograman 2. Jaringan Syaraf Tiruan
	<p>Elfitriani, S.Pd, M.Si</p> <p>Dosen STMIK TRIGUNA DHARMA yang berfokus pada Bidang Bahasa Inggris. Beliau juga membimbing mahasiswa untuk lebih berprestasi di Bidang Bahasa Inggris dengan Aktif menjadi Pembimbing Club’ Keahlian Bahasa Inggris yaitu English Quantum Club (EQC) sejak tahun 2014 sampai sekarang.</p>