

PERANCANGAN SISTEM ANIMASI 3 DIMENSI PADA LED CUBE BERBASIS ARDUINO UNO

PROPOSAL TUGAS AKHIR



Diajukan oleh :

Riki Irawan

8030190006

Untuk Persaratan Penelitian Dan Penulisan Tugas Akhir

Sebagai Akhir Proses Studi Stara 1

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS DINAMIKA BANGSA
2021**

IDENTITAS PROPOSAL PENELITIAN

Judul Proposal : Perancangan Sistem Animasi 3 Dimensi Pada LED Cube Berbasis Arduino Uno

Program Studi : Sistem Komputer

Jenjang Pendidikan : S1 (S1)

Peneliti :

- a. Nama Lengkap : Riki Irawan
- b. NIM : 8030190006
- c. Jenis kelamin : Laki-Laki
- d. Tempat/Tgl. Lahir : Karang Tengah, 17-Mei-2001
- e. Alamat : Desa Lubuk Harjo
- f. No. Telepon : 082181643801
- g. Email : irawanriki.x@gmail.com

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi visual sangat pesat sejak ditemukannya teknologi LED yang sudah diterapkan dalam berbagai media elektronik. Banyak pengusaha yang menggunakan LED ini sebagai sarana promosi agar para konsumen tertarik dan berminat untuk datang ke toko mereka. Running Text, LED Bill Board, Layar LED TV, dan lain-lain sekarang banyak menggunakan teknologi LED. Dengan bantuan mikrokontroler dapat menghasilkan tampilan yang sangat indah dan dapat di manfaatkan sebagai sarana informasi, hiburan dan masih banyak lagi.

Sebelumnya LED Cube tidak dapat dapat diprogram sesuai keinginan pengguna karena masih menggunakan teknologi analog, timbul gagasan untuk membuat sebuah LED Cube yang dapat dengan mudah diprogram sesuai keinginan. Cara pembuatan dan penggunaan LED Cube berkembang dengan pesat, tetapi seringkali hanya dapat menampilkan suatu tampilan yang monoton dan tidak banyak pilihan. Dalam hal ini, LED Cube dimunculkan oleh barisan led blue yang tersusun rapi berbentuk kubus dan dikontrol oleh arduino uno yang berfungsi sebagai pengendali tiap led. Dengan bentuk seperti ini, hasil yang akan di tampilkan dapat berbentuk 3D. Tampilan animasi 3D yang akan dihasilkan terinspirasi dari alam, seperti animasi hujan, animasi kembang api, dan masih banyak lagi[1].

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis ingin mendesain program animasi dan teks dengan menggunakan prinsip LED Cube dan dengan bantuan arduino uno.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Merujuk pada latar belakang masalah diatas maka dapat diidentifikasi masalah yang berkaitan dengan latar belakang diatas : Bagaimana merancang Sistem Animasi 3 Dimensi pada LED Cube Berbasis Arduino Uno?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari luasnya pembahasan, penulis proposal ini hanya membatasi beberapa permasalahan, yaitu :

1. Alat ini digunakan hanya untuk media hiburan.
2. Bentuk animasi pada alat ini sudah ditentukan program.
3. Alat ini menggunakan switch untuk mengganti setiap animasi yang ditampilkan.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan diadakan penelitian ini adalah untuk merancang Sistem Animasi 3 Dimensi Pada LED Cube Berbasis Arduino Uno.

1.4.2 MANFAAT PENELITIAN

Berikut merupakan manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini :

1. Memenuhi kebutuhan dalam hal hiburan untuk pengguna.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi referensi bagi mahasiswa yang melakukan kajian terhadap teknologi LED.

1.5 LANDASAN TEORI

1.5.1 PENGERTIAN LED

LED adalah komponen elektronika yang dapat memancarkan cahaya monokromatik ketika diberikan tegangan maju. LED merupakan keluarga Dioda yang terbuat dari bahan semikonduktor. Warna-warna Cahaya yang dipancarkan oleh LED tergantung pada jenis bahan semikonduktor yang dipergunakannya.

Cara kerja LED hanya akan memancarkan cahaya apabila dialiri tegangan maju (bias forward) dari Anoda menuju ke Katoda. Saat Elektron berjumpa dengan Hole akan melepaskan photon dan memancarkan cahaya monokromatik (satu warna).

1.5.2 ARDUINO

Arduino merupakan sebuah perangkat elektronik yang bersifat open source dan sering digunakan untuk merancang dan membuat perangkat elektronik serta software yang mudah untuk digunakan. Arduino ini dirancang sedemikian rupa untuk mempermudah penggunaan perangkat elektronik di berbagai bidang[2].

Arduino ini memiliki beberapa komponen penting di dalamnya, seperti pin, mikrokontroler, dan konektor yang nanti akan dibahas lebih dalam selanjutnya. Selain itu, Arduino juga sudah menggunakan bahasa pemrograman Arduino Language yang sedikit mirip dengan bahasa pemrograman C++.

Biasanya Arduino digunakan untuk mengembangkan beberapa sistem seperti pengatur suhu, sensor untuk bidang agrikultur, pengendali peralatan pintar, dan masih banyak lagi.

1.5.3 SOFTWARE ARDUINO

Integrated Development Environment (IDE) Arduino merupakan aplikasi yang mencakup editor, compiler, dan uploader dapat menggunakan semua seri modul keluarga arduino, seperti Arduino Duemilanove, Uno, Bluetooth, Mega. Kecuali beberapa tipe board produksi arduino yang memakai mikrokontroler diluar seri AVR, seperti microprocessor ARM[3].

Saat ini Arduino sangat populer di seluruh dunia. Banyak pemula yang belajar mengenal robotika dan elektronika lewat Arduino karena mudah dipelajari . tapi tidak hanya pemula , para hobbyist atau professional pun ikut senang mengembangkan aplikasi elektronik menggunakan Arduino. Bahasa yang dipakai dalam Arduino bukan assembler yang relative sulit, tetapi Bahasa C yang disederhanakan dengan bantuan pustaka-pustaka (libraries) Arduino.

1.5.4 ARDUINO UNO R3

Arduino Uno R3 adalah papan pengembangan (development board) mikrokontroler yang berbasis chip ATmega328P. Disebut sebagai papan

pengembangan karena board ini memang berfungsi sebagai arena prototyping sirkuit mikrokontroller. Dengan menggunakan papan pengembangan, anda akan lebih mudah merangkai rangkaian elektronika mikrokontroller dibanding jika anda memulai merakit ATmega328 dari awal di breadboard.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya susunan metodologi penelitian yang jelas tahap-tahapnya. Metodologi penelitian ini mencakup beberapa hal seperti bahan penelitian, alat penelitian, dan metode penelitian.

1.6.1 BAHAN PENELITIAN

Dalam perancangan LED cube berbasis arduino uno, dibutuhkan alat dan bahan sebagai pendukung penelitian. Penggunaan alat dan bahan yang tepat dan baik akan mempermudah pengerjaan pada perancangan alat. Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu :

A. PERANGKAT KERAS

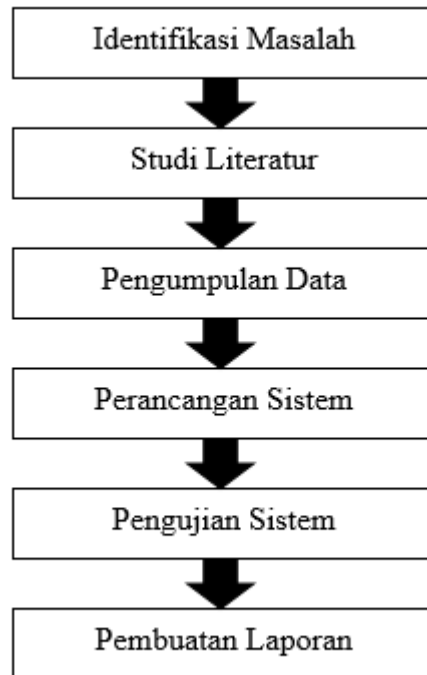
- Laptop Asus Zenbook Q408UG
- Processor AMD Ryzen 5500U
- RAM 8 GB
- SSD 256 GB
- LED

B. PERANGKAT LUNAK

- Windows 10 Home
- Microsoft Word 2019
- Arduino IDE

1.7 METODE PENELITIAN

Pada penelitian dan perancangan memiliki pendekatan sistem berurutan, yaitu analisis kebutuhan , desain, proses (pengkodean), dan pengujian.



Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan diatas, maka dapat diuraikan pembahasannya sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Menurut Muhammad Warid Identifikasi masalah adalah pengenalan masalah dan juga merupakan suatu proses penelitian yang boleh dikatakan paling penting diantara proses lain. Karena identifikasi masalah yang baik akan menentukan kualitas penelitian.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pencarian landasan-landasan teori yang

diperoleh dari berbagai buku, jurnal dan juga internet untuk melengkapi konsep dan teori, sehingga memiliki landasan yang baik dan sesuai.

3. Pengumpulan Data

Tahapan kedua yang penulis lakukan yaitu pengumpulan data. Pengumpulan data ini berfungsi agar informasi-informasi yang penulis butuhkan dapat terpenuhi sehingga sesuai dengan kebutuhan alat yang akan dirancang.

4. Perancangan Sistem

Pada tahap ini penulis merancang sebuah sistem menggunakan metode waterfall, dan alat bantu yang penulis gunakan untuk menggambar sistem yang akan dirancang adalah flowchart dan UML.

5. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahap pengujian sistem dan keefektifannya, sehingga dapat menemukan kekurangan serta kelemahan pada program dan dapat melakukan perbaikan dalam program yang dibangun sehingga menjadi lebih baik.

6. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini semua data yang telah didapatkan dan telah dianalisis disusun secara baik lalu membuat kesimpulan terhadap seluruh kegiatan analisis yang telah dilakukan kemudian dibuat menjadi sebuah laporan.

1.8 JADWAL PENELITIAN

Jadwal penelitian dibuat untuk mengetahui penelitian yang dilakukan dengan merinci setiap tahap penyelesaian penelitian yang akan dilakukan pada waktu

yang ditentukan serta secara tidak langsung memberikan kedisiplinan untuk menyelesaikan target yang di susun.

Adapun jadwal penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah:

No	Kegiatan	Hari ke-																			
		1				2				3				4							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Identifikasi masalah																				
2	Studi Literatur																				
3	Pengumpulan Data																				
4	Perancangan Sistem																				
5	Pengujian Sistem																				
6	Pembuatan Laporan																				

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Iqbal, "Rancang Bangun Text Dan Animasi 3 Dimensi Pada Led Cube Berbasis Arduino Uno Atmega 328," *Sigma Tek.*, vol. 2, no. 2, p. 158, 2019, doi: 10.33373/sigma.v2i2.2062.
- [2] K. A. Dame and V. S. G. Polly, "Rancang Bangun Led Cube 2X2X2 Berbasis Android Uno Sebagai Bahan Ajar Kreativitas Anak Sekolah," *J. Ilm. Realt.*, vol. 14, no. 2, pp. 185–189, 2018, doi: 10.52159/realtech.v14i2.54.
- [3] M. Hans and K. Hardjo, "Rancang Bangun Led Cube Sebagai Alat Bantu Media Promosi," pp. 119–128, 2017, [Online]. Available: <http://dspace.uc.ac.id/handle/123456789/5116>.