

**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI LOKASI
MATERIAL BERBASIS *ARDUINO***

SKRIPSI



**Oleh:
De La Vodka Pardosi
190210139**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI LOKASI
MATERIAL BERBASIS *ARDUINO***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
De La Vodka Pardosi
190210139**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : De La Vodka Pardosi

NPM : 190210139

Fakultas :Teknik dan Komputer

Program Studi :Teknik Informatika

Menyatakan bahwa"Skripsi" yang penulis buat dengan judul:

**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI LOKASI MATERIAL BERBASIS
ARDUINO**

Adalah karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah di tulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di kutip di dalam naskah ini dan di sebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat di buktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh di batalkan, serta di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 30 Januari 2023



De La Vodka Pardosi
190210139

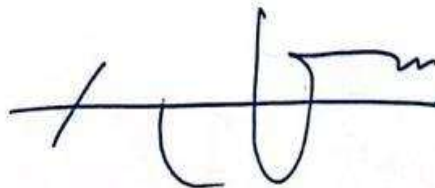
**PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI LOKASI
MATERIAL BERBASIS *ARDUINO***

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Guna memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:
De La Vodka Pardosi
190210139**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti tertera dibawah ini
Batam, 30 Januari 2023**



**Cosmas Eko Haryanto S.Kom.,M.MSI
Pembimbing**

ABSTRAK

Dengan bantuan teknologi manusia dapat merasakan kemudahan dalam melakukan aktivitasnya. salah satunya teknologi informasi yang dapat menunjang kegiatan manusia untuk mendapatkan informasi yang cepat dan tepat. Dalam suatu perusahaan sistem yang terkomputerisasi dibutuhkan untuk mengatur berjalannya kegiatan yang sudah direncanakan dengan baik serta memudahkan karyawan untuk memperoleh informasi terkait dengan pekerjaannya. Toko Bangunan *Solution* Batam dalam melakukan proses pemasokan membutuhkan berbagai macam dan jenis material untuk dapat menghasilkan suatu bangunan yang siap pakai. Material yang digunakan biasanya di simpan di *warehouse*. Pada *warehouse* terdapat puluhan rak yang tersusun dengan berbaris secara rapi, di rak inilah disimpan material sesuai jenisnya masing-masing. Fungsi dari rak ini adalah untuk memudahkan dalam pencarian dan penyimpanan material. Saat ini di Toko Bangunan *Solution* Batam proses pencarian lokasi material dilakukan dengan melihat satu per satu rak material sampai menemukan material yang di cari. Material yang digunakan di Toko Bangunan *Solution* Batam sangat banyak jenisnya. Dimana struktur Gudang yang luas dan model rak material yang bertingkat ini membuat kurang efisien jika tidak di imbangi dengan teknologi informasi tata letak informasi material. Hal tersebut dapat menghambat waktu petugas dalam proses mencari dan menyimpan material. Dengan adanya Perancangan pendeteksi lokasi material di rak Gudang dapat menjadi sistem informasi alternatif untuk dapat meningkatkan efisiensi waktu dalam proses menyimpan dan mencari material. Sistem Informasi yang akan di rancang adalah dengan cara memberikan informasi tentang lokasi material dengan *indicator* lampu *LED* menyala di setiap rak penyimpanan material. Perancangan pendeteksi letak material ini dapat diwujudkan dengan adanya aplikasi Gudang barang pada *smartphone* berbasis *android* dengan bantuan jaringan internet yang terhubung dengan *firebase* sebagai *database*, *arduino* mega 2560 serta *NodeMCU* yang berfungsi sebagai mikrokontroler, dalam hal ini saat alat pendeteksi material sudah dipasang maka aplikasi Gudang barang pada *smartphone* akan menjadi sistem informasi yang difungsikan untuk menyalakan lampu *LED* di rak material yang kita butuhkan.

Kata kunci: *Arduino*; *NodeMCU*; Lampu *LED*; Pendeteksi Lokasi Material; *Warehouse*.

ABSTRACT

With the help of technology, humans can feel the ease of carrying out their activities. One of them is information technology that can support human activities to get fast and precise information. In a company, a computerized system is needed to manage well-planned activities and make it easier for employees to obtain information related to their work. Batam Solution Building store in carrying out the supply process requires various kinds and types of materials to be able to produce a ready-to-use building. The material used is usually stored in the warehouse. In the warehouse there are dozens of shelves arranged in neat rows, on these racks materials are stored according to their respective types. The function of this shelf is to facilitate the search and storage of materials. Currently at the Batam Solution Building Store, the search process for material locations is carried out by looking at the material shelves one by one until you find the material you are looking for. There are many types of materials used at the Batam Solution Building Store. Where the extensive Warehouse structure and multilevel material rack model makes it less efficient if it is not balanced with information technology for material information layout. This can hinder officers' time in the process of finding and storing materials. With the design of a location detector for materials on warehouse shelves, it can be an alternative information system to increase time efficiency in the process of finding and retrieving materials. The information system that will be designed is to provide information about the location of the material with LED light indicators on each material storage shelf. The design of this material location detector can be realized with the Warehouse Goods Application on an Android- based smartphone with the help of an internet network connected to Firebase as a Database, Arduino Mega 2560 and NodeMCU which functions as a microcontroller and also an internet network connection, the Goods Warehouse Application on the smartphonewill become an information system that is enabled to turn on the LED lights on the materialshelves we need.

Keywords: *Arduino; NodeMCU; LED Lighting; Material Location Detector; Warehouse.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat rahmat Tuhan yang maha kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan kuasaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyakpaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Dr.Nur Elfi Husda, S.Kom., M.Si Selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugiyanto,S.T.,M.M Selaku Dekan fakultas Teknik Informatika
3. Bapak Andi Maslan, S.T.,M.Si Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika
4. Bapak Cosmas Eko Suharyanto S.Kom.,M.MSI Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
5. Ibu Pastima Simanjuntak S.Kom.,M.kom selaku pembimbing akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
7. Bapak dan Ibu selaku kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai
8. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu
9. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini
10. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiranya dalam memberikan informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkatNya, Amin.

Batam, 30 Januari 2023



De La Vodka Pardosi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar	7
2.1.1 Material	7
2.1.2 <i>Internet Of Things</i>	7
2.1.3 <i>Mikrocontroler Atmega 2560</i>	8
2.1.4 <i>NodeMCU ESP8266 Lolin V3</i>	9
2.1.5 Lampu <i>LED</i>	9
2.1.6 JST Connector Plug	10
2.1.7 <i>Project Box X6 Enclosure case</i>	10
2.1.8 <i>Arduino mega i/o expansion sensor shield v2.0</i>	11
2.1.9 Stepdown LM2596 DC-DC 3 A	11
2.1.10 <i>Resistor</i>	12
2.1.11 Android	12
2.1.12 Rak Bahan Akrilik	13
2.2 Tools/ <i>Software</i> /Aplikasi/Sistem.....	13
2.2.1 Aplikasi Fritzing.....	13
2.2.2 <i>Google Sketchup</i>	14
2.2.3 IDE (<i>Integrated Development Environment</i>)	14
2.2.4 <i>Firebase</i>	15
2.2.5 Kodular Companion	15
2.3 Penelitian Terdahulu	16
2.4 Kerangka Pemikiran.....	18

BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	
3.1 Metode Penelitian.....	19
3.1.1 Waktu Penelitian	19
3.1.2 Tempat Penelitian	20
3.1.3 Tahap Penelitian.....	20
3.1.4 Peralatan yang digunakan	22
3.2 Perancangan Alat	23
3.2.1 Perancangan perangkat keras(<i>hardware</i>)	24
3.2.2 Perancangan Perangkat Lunak	24
BAB IV HASIL DAN PERANCANGAN ALAT	
4.1 Hasil Perancangan Perangkat	32
4.1.1 Hasil Perancangan Mekanik.....	32
4.1.2 Hasil Perancangan Perangkat Lunak.....	35
4.2 Hasil Pengujian	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
1. Pendukung Penelitian	
2. Daftar Riwayat Hidup	
3. Koding Program	
4. Surat Keterangan Izin Penelitian	
5. Surat Balasan Penelitian	
6. Hasil Turnitin Skripsi	
7. Hasil Turnitin Jurnal	
8. LoA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Microkontroller ATmega 2560	8
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP8266 Lolin V3.....	9
Gambar 2. 3 Lampu LED	9
Gambar 2. 4 JST Connector Plug.....	10
Gambar 2. 5 Project Box X6 Enclosure case.....	10
Gambar 2. 6 Arduino mega i/o expansion sensor shield v2.0.....	11
Gambar 2. 7 LM2596 3A DC converter.....	11
Gambar 2. 8 Resistor	12
Gambar 2. 9 Rak bahan akrilik.....	13
Gambar 2. 10 Aplikasi Fritzing	14
Gambar 2. 11 Google Sketchup.....	14
Gambar 2. 12 Firebase.....	15
Gambar 2. 13 Kodular	16
Gambar 2. 14 Kerangka pemikiran.....	18
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian	20
Gambar 3. 2 Perancangan Mekanik.....	24
Gambar 3. 3 Cara kerja aplikasi smartphone.....	25
Gambar 3. 4 aplikasi smartphone	26
Gambar 3. 5 Tampilan menu input.....	26
Gambar 3. 6 Edit data.....	27
Gambar 3. 7 pencarian rak.....	27
Gambar 3. 8 pencarian rak.....	28
Gambar 3. 9 Stock Material.....	28
Gambar 3. 10 Rak tempat penyimpanan material	29
Gambar 3. 11 Mega dan patroit	29
Gambar 3. 12 Mega dan Shield Landscape	30
Gambar 3. 13 Shield Sensor, NodeMCU Step D-won LED Resistor	30
Gambar 3. 14 Aplikasi dan NodeMCU	31
Gambar 4. 1 Hasil perancangan.....	32
Gambar 4. 2 Rangkaian Pengontrol.....	33
Gambar 4. 3 Rangkaian Kontruksi alat.....	34
Gambar 4. 4 Aplikasi smartphone	35
Gambar 4. 5 Tampilan menu input.....	36
Gambar 4. 6 Edit data.....	36
Gambar 4. 7 pencarian rak.....	37
Gambar 4. 8 Pencarian rak.....	37
Gambar 4. 9 Stock Material.....	38
Gambar 4. 10 Rak tempat penyimpanan material	38
Gambar 4. 11 Hasil pencarian rak	39
Gambar 4. 12 Pengujian aplikasi rak	39
Gambar 4. 13 Pengujian database.....	40
Gambar 4. 14 Pengujian Arduino Mega NodeMCU	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi	8
Tabel 3. 1 Waktu penelitian.....	19
Tabel 3. 2 Peralatan yang digunakan.....	23
Tabel 4. 1 Komponen rangkaian pengontrol	33
Tabel 4. 2 Rangkaian Kontruksi Alat	34