

**PERANCANGAN ALAT *IDENTIFIKASI* LOKASI RAK
FIXTURE BERBASIS RASPBERRY PADA PT PCIEI
BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Harjono Lumbantobing
170210039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**PERANCANGAN ALAT *IDENTIFIKASI* LOKASI RAK
FIXTURE BERBASIS RASPBERRY PADA PT PCIEI
BATAM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana



Oleh:
Harjono Lumbantobing
170210039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Harjono Lumbantobing

NPM : 170210039

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “skripsi” yang saya buat dengan judul:

Perancangan Alat Identifikasi Lokasi Rak Fixture Berbasis Raspberry Pada PT PCIEI Batam

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan hasil penilaian yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

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

Batam, 23 Juli 2021



Harjono Lumbantobing

170210039

**PERANCANGAN ALAT *IDENTIFIKASI* LOKASI RAK
FIXTURE BERBASIS RASPBERRY PADA PT PCIEI
BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Harjono Lumbantobing
170210039**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 23 Juli 2021



Nopriadi, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing

ABSTRAK

Efisiensi waktu dalam melakukan suatu pekerjaan merupakan keinginan semua orang, seperti dalam hal melakukan pencarian suatu *fixture*, akan lebih efisien jika ada sebuah sistem dan alat yang bisa membantu pekerja untuk memberikan petunjuk dengan mudah dan cepat. Banyak jumlah *fixture* dan jenisnya membuat pekerja susah untuk mengingat nama-nama *fixture* yang ada ditambah dengan jumlah rak yang ada tidak bisa menampung semua *fixture* sehingga *fixture* yang ada pada rak hanyalah *fixture-fixture* yang sering dan yang akan digunakan. Keberadaan *fixture* pada rak sering kali harus berganti dikarenakan permintaan model *fixture* yang akan dijalankan oleh pekerja produksi membuat pihak teknisi susah untuk membuat daftar *fixture* yang ada di rak karena sering kali berganti dan teknisi pun harus memperbaharui daftar setiap ada perubahan lokasi *fixture* berada, hal ini mengakibatkan teknisi harus mencari satu per satu *fixture* yang ada di rak sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan membuat pekerjaan tidak efisien sebab pihak produksi harus kehilangan waktu berlebih untuk menunggu teknisi dalam melakukan pergantian model *fixture*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem identifikasi lokasi dimana *fixture* yang dicari berada dan sebagai pusat data daftar *fixture* yang ada pada rak. Alat yang digunakan dalam pembuatan alat ini yaitu Raspberry Pi 3, Arduino Mega 2560, Kabel pita, Sensor IR, dan Led. Sistem cara kerja dari alat identifikasi ini yaitu dengan cara memasukkan nama *fixture* yang akan dicari keberadaannya atau memilih nama *fixture* yang ada pada daftar *fixture* dengan mendouble klik, maka akan muncul panel informasi dan kita pilih ambil *fixture* maka akan muncul lagi panel informasi yang baru berisi informasi dari *fixture* tersebut seiringan dengan itu led yang dipasang pada rak akan menyala sesuai alamat lokasi *fixture* yang dicari. Setelah ditemukan dan *fixture* diambil, sensor akan mendeteksi *fixture* karena *fixture* sudah diambil maka sensor akan mengintruksikan led yang menyala tadi dinonaktifkan dan panel informasi hilang yang tandanya pencarian selesai.

Kata Kunci: Rak, *Fixture*, Raspberry Pi 3, Arduino Mega 2560, Sensor IR, Led.

ABSTRACT

Time efficiency in doing a job is everyone's desire, as in searching for a fixture, it will be more efficient if there is a system and tools that can help workers to provide directions easily and quickly. The large number of fixtures and types make it difficult for workers to remember the names of the existing fixtures, plus the number of racks cannot accommodate all of the fixtures so that the fixtures on the racks are only those that are frequently used and will be used. The existence of the fixture on the rack often has to change due to the demand for a fixture model to be run by production workers making it difficult for technicians to list fixtures on the shelf because they often change and technicians have to update the list every time there is a change in the location of the fixture. This resulted in technicians having to look for fixtures on the shelf one by one, which took a long time and made the work inefficient because the production had to lose excess time waiting for the technician to change the fixture model. The purpose of this research is to create a system to identify the location where the fixture you are looking for is located and as a data center for the list of fixtures on the rack. The tools used in the manufacture of this tool are Raspberry Pi 3, Arduino Mega 2560, Ribbon cables, IR sensors, and LEDs. The system for how this identification tool works is by entering the name of the fixture that will be searched for its existence or selecting the name of the fixture that is on the fixture list by double clicking, then the information panel will appear and we choose to take the fixture, then a new information panel will appear again containing information from the fixture, along with that the led that is installed on the rack will light up according to the address of the fixture location you are looking for. After it is found and the fixture is taken, the sensor will detect the fixture because the fixture has been taken, the sensor will instruct the LED that was lit to be deactivated and the information panel is missing, indicating that the search is complete.

Keywords: *Rack, Fixture, Raspberry Pi 3, Arduino Mega 2560, IR Sensor, Led.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga peneliti 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.

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

1. Ibu Dr.Nur Elfi Husda,S.Kom.,M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. Selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Bapak Nopriadi, S.Kom.,M.Kom. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Ibu Asni selaku HRD yang telah memberikan izin untuk penelitian ini.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
6. Orang tua peneliti, yang senantiasa selalu mendoakan keberhasilan peneliti dalam menyelesaikan Skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi, baik kritik, saran, dan berbagai hal dalam rangka pembuatan Skripsi ini.
8. Serta pihak lainnya yang tidak mampu peneliti sebutkan yang telah berkontribusi dalam penyusunan Skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 23 Juli 2021



Peneliti

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 TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Perumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Teori Dasar.....	7
2.1.1. Raspberry Pi 3	7
2.1.2. Arduino MEGA 2560.....	10
2.1.3. LED (Light-Emitting Diode).....	11
2.1.4. Sensor IR.....	12
2.1.5. Fixture ICT (Alat pengetesan).....	12
2.1.6. Rak Fixture.....	13
2.1.7. Identifikasi (Mencari)	15
2.2. Tools/Software/Aplikasi/Sistem.....	15
2.2.1. Raspbian.....	15
2.2.2. IDE (Integrated Development Environment)	16
2.2.3. Visual Studio	17
2.2.4. SQL Server.....	18

2.3. Penelitian Terdahulu	19
2.4. Kerangka Berfikir	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN ALAT	30
3.1. Metode Penelitian	30
3.1.1. Waktu Penelitian	30
3.1.2. Tempat Penelitian	31
3.1.3. Tahap Penelitian	31
3.1.4. Peralatan Yang Digunakan	34
3.2. Perancangan Alat	35
3.2.1. Perancangan Perangkat Keras (Hardware)	35
3.2.2. Perancangan Perangkat Lunak (Software)	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1. Hasil Perancangan Perangkat Keras	42
4.1.1. Hasil Perancangan Mekanik	42
4.1.2. Blok Kontrol	44
4.2. Hasil Perancangan Perancangan Perangkat Lunak	45
4.2.1. Pemograman Arduino Mega 2560	45
4.2.2. Pemograman sistem aplikasi pada Raspberry	46
4.3. Hasil Pengujian	48
4.3.1. Hasil pengujian LED	48
4.3.2. Hasil pengujian Sensor IR	50
4.3.3. Hasil Pengujian Sistem Aplikasi	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1. Kesimpulan	61
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
Lampiran 1 Pendukung Penelitian	65
Lampiran 2 Riwayat Hidup	66
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian	67
Lampiran 4 Script Program	69
Hasil Turnitin Skripsi	90
Hasil Turnitin Jurnal	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Raspberry Pi 3	8
Gambar 2.2 Penomoran Pin Raspberry Pi 3	9
Gambar 2.3 Arduino Mega 2560	10
Gambar 2.4 LED (Light-Emitting Diode)	11
Gambar 2.5 Sensor IR	12
Gambar 2.7 Rak Fixture ICT (<i>In Circuit Test</i>)	14
Gambar 2.8 Aplikasi IDE (Integrated Development Environment)	17
Gambar 2.9 Aplikasi Visual Studio 2013	18
Gambar 2.10 Kerangka Berpikir	29
Gambar 3.1 Tahap Penelitian.....	31
Gambar 3.2 Desain Rancangan Alat	36
Gambar 3.3 Diagram Blok dari sistem identifikasi lokasi <i>fixture</i>	37
Gambar 3.4 Desain Sistem <i>Hardware</i> Rangkaian Alat.....	37
Gambar 3.5 Diagram Alur	40
Gambar 4.1 Rangkaian tampak dari depan.....	42
Gambar 4.2 Rangkaian tampak dari belakang	43
Gambar 4.3 Blok Kontrol	44
Gambar 4.4 Rancangan program arduino IDE	46
Gambar 4.5 Rancangan program aplikasi.....	47
Gambar 4.6 Contoh pengujian Led slot 1	50
Gambar 4.7 Pengujian Sensor IR Ada Fixture.....	51
Gambar 4.8 Pengujian Sensor Tidak Ada Fixture	52

Gambar 4. 9 Pengujian sistem dengan data yang ada pada database	54
Gambar 4. 10 pengujian sistem dengan data yang belum ada di database	55
Gambar 4. 11 Tampilan fixture information.....	56
Gambar 4. 12 Tampilan penyimpanan data berhasil.....	57
Gambar 4. 13 Tampilan fixture name dikosongkan.....	58
Gambar 4. 14 Tampilan job# number dikosongkan.....	58
Gambar 4. 15 Tampilan fixture location yang sama	59
Gambar 4. 16 Tampilan verification by dikosongkan.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino MEGA 2560.....	10
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	30
Tabel 3.2 Alat dan bahan yang digunakan	34
Tabel 3.3 Pengalamatan Pin Led dengan Pin Arduino Mega 2560	38
Tabel 3.4 Pengalamatan Pin Sensor IR dengan Pin Raspberry Pi 3	38
Tabel 4.1 Blok Kontrol dan Fungsinya	44
Tabel 4.2 Pengujian LED	49
Tabel 4.3 Pengujian Sensor IR	53
Tabel 4. 4 Pengujian sistem aplikasi	60