

IMPLEMENTASI PROGRAM DAN ALAT PENDETEKSI NILAI MATA UANG PADA PEMBUKAAN SWITCH LOCKER PENYIMPANAN BARANG

Thalia Blesky¹, Giva Andriana Mutiara S.T., M.T.², Periyadi S.T., M.T.³

1, 2, 3, Prodi D3 Teknik Komputer, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

¹thaliabesky@gmail.com, ²giva.andriana@tass.telkomuniversity.ac.id,

³periyadi2k9@gmail.com/Periyadi@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat mendorong manusia untuk menciptakan alat-alat yang dapat memudahkan manusia dalam penyimpanan barang pada saat perjalanan jauh, sehingga pada saat seseorang berada ditempat umum orang tersebut tidak susah payah untuk membawa barang kemana-mana. Maka itu dibuatlah sebuah alat implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang, alat yang digunakan yaitu Aplikasi Web yang digunakan untuk tempat pemesanan locker, didalam Web akan ada tampilan utama, menu pemesanan, menu ukuran Locker, nama locker. Nama locker akan berstatus dipesan di Database secara Otomatis sehingga nanti seorang pemesan akan mendapatkan ID pesanan yang sudah disimpan di database. Sensor TCS 3200 digunakan untuk mendeteksi warna Red, Green, Blue (RGB), warna yang dideteksi akan digunakan untuk mendeteksi warna uang untuk proses pembayaran, uang digunakan pada saat pembayaran locker yaitu untuk ukuran Small proses pembayarannya dengan menggunakan warna uang 10.000 dan 5000 yang membutuhkan waktu 15 detik untuk mendeteksi warna uang tersebut, untuk ukuran Medium warna uang yang akan digunakan untuk pembayaran yaitu 5.000, 10.000 dan 20.000 yang membutuhkan waktu 20 detik untuk mendeteksi warna dari uang, sedangkan yang untuk Ukuran Large mendeteksi warna uang 10.000, 5.000 dan 20.000 yang membutuhkan waktu 20 detik untuk mendeteksi warna uang tersebut. Uang akan dideteksi sampai batas harga yang sudah ditentukan dan untuk melakukan transaksi ini harus menggunakan uang yang pas sesuai dengan harga yang sudah ditentukan karena alat ini tidak melakukan pengembalian.

Abstract

The rapid development of science and technology encourages people to create tools that can facilitate people in the storage of goods when traveling far, so that when someone is in public place the person is not laborious to carry goods everywhere. So it was made a program implementation tool and currency value detector tool at the opening of the goods storage locker switch, the tool used is the Web Application used for ordering locker, in the Web there will be main display, ordering menu, Locker size menu, the name of the locker. The name of the locker will be ordered in the Database Automatically so that later a buyer will get the order ID that has been stored in the database.

The TCS 3200 sensor is used to detect Red, Green, Blue (RGB) colors, the detected color will be used to detect the color of money for the payment process, the money is used during the locker payment ie for the size of its Small payment process using the color of money 10.000 and 5000 it takes 15 seconds to detect the color of the money, for the size of Medium color of money to be used for the payment of 5,000, 10,000 and 20,000 which takes 20 seconds to detect the color of the money, while the Large Size to detect the color of money 10,000, 5,000 and 20,000 which takes 20 seconds to detect the color of the money. Money will be detected until the price limit has been set and to do this transaction must use the right money in accordance with the price that has been determined because the tool does not perform the return.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat mendorong manusia untuk menciptakan alat-alat yang dapat memudahkan manusia dalam penyimpanan barang pada saat perjalanan jauh, sehingga pada saat seseorang berada ditempat umum orang tersebut tidak susah payah untuk membawa barang kemana-mana. Kebanyakan orang lebih memilih untuk tidak dipersulit dengan barang bawaannya. Untuk itu seseorang perlu memesan sebuah locker untuk menyimpan barang bawaannya.

Saat ini, di Indonesia di stasiun, bandara, terminal dan di tempat umum lainnya tidak memiliki locker untuk menyimpan barang-barang pribadi ketika ingin berpergian. Oleh karena itu dibuatlah sebuah prototype untuk Yang mana di dalam program ini akan memudahkan seseorang untuk memesan locker, didalam program ini akan ada langkah-langkah yang harus diisi oleh seseorang dan itu akan memudahkan orang tersebut saat bertransaksi.

Transaksi ini termasuk uang yang sudah dibayarkan, pada saat melakukan pembayaran locker seorang harus memberikan uang yang sesuai dengan harga locker karena tidak ada proses pengembalian uang, untuk sebuah locker yang sebelumnya sudah terisi data seseorang, maka orang tersebut dapat menggunakan locker yang telah dipesan. Tentunya dengan adanya alat ini dapat memudahkan seseorang dalam menyimpan barang bawaan yang mudah ditempat umum. penyimpanan barang ini sangat bisa digunakan jika seseorang yang melakukan perjalanan ke kota lain dalam jangka waktu pendek atau jangka waktu panjang, menggunakan locker ini untuk menyimpan barang yang tidak perlu dibawa kemana-mana sehingga meringankan beban orang tersebut saat berpergian. Yang membedakan alat ini dengan sistem locker yang ada yaitu alat ini dibuat untuk memudahkan pengguna saat bertransaksi, yang mana setiap melakukan pemesanan akan mendapatkan kode untuk membuka locker yang sudah dipesan. Untuk melakukan transaksi ini harus menggunakan uang yang pas sesuai dengan harga yang sudah ditentukan karna alat ini tidak melakukan proses pengembalian.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, maka dapat disimpulkan masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara merancang dan membangun prototype Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang?
2. Bagaimanakah mengaplikasikan program dan alat pendeteksi nilai mata uang untuk membuka switch locker penyimpanan barang?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari prototype ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun prototype Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang.
2. Menggunakan TCS 3200 pada prototype yang akan dibangun.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari prototype ini adalah sebagai berikut :

1. Alat yang dibuat dalam bentuk prototype.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino mega.
3. Alat berfungsi ketika switch locker terbuka jika uang sudah terdeteksi dan data di program sudah di isi dengan benar.
4. Tidak membahas interferensi.
5. Hanya membahas mengenai pembangunan prototype Implementasi dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang.
6. Tidak ada uang kembalian saat melakukan pemesanan locker.
7. Tidak membahas keamanan locker.
8. Alat tersebut tidak dapat mendeteksi keaslian mata uang.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian sebelumnya

Menurut "Dwi Aryo Porbadi" Uang merupakan alat yang digunakan untuk melakukan transaksi jual beli dan sudah digunakan oleh seluruh manusia di setiap penjuru dunia. Hal ini sudah

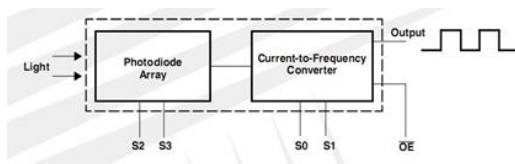
pasti menjadikan uang menjadi barang pokok untuk setiap orang, bahkan bagi para penyandang disabilitas seperti halnya tuna netra. Keterbatasan tuna netra dalam hal melihat merupakan masalah dalam hal komunikasi sehingga mereka hanya mengandalkan indra peraba dan pendengar. Kelemahan tuna netra dalam melihat dan mengidentifikasi uang dapat menyebabkan uang tertukar, salah ambil, atau bahkan tertipu pada saat jual beli. Mengacu dari hal tersebut maka perlu adanya alat bantu yang dapat memudahkan tuna netra untuk mengidentifikasi nilai nominal uang. Tujuan penelitian ini adalah merancang alat yang dapat digunakan untuk mendeteksi nilai nominal uang kertas.

2.2. Teori

2.1.1 Sensor TCS3200

TCS3200 adalah IC pengkonversi warna cahaya ke nilai frekuensi. Ada dua komponen utama pembentuk IC ini, yaitu photodiode dan pengkonversi arus ke frekuensi. Keluaran dari sensor ini sendiri berupa output digital yang berbentuk pulsa pulsa hasil pembacaan warna RGB. Berikut blog diagram dari TCS 3200 :

Gambar 2.1 Blog diagram Sensor TCS 3200

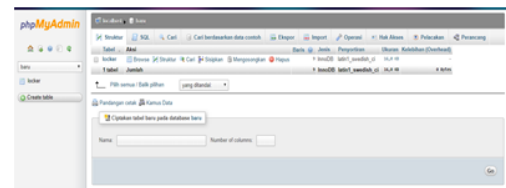


masing array. Module ini memiliki oscillator yang menghasilkan pulsa square yang frekuensinya sama dengan warna yang dideteksi.

2.1.2 phpMyAdmin

phpMyAdmin adalah perangkat lunak bebas yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi MySQL melalui Jejaring Jagat Jembar (World Wide

Web). phpMyAdmin mendukung berbagai operasi MySQL, diantaranya (mengelola basis data, tabel-tabel, bidang (fields), relasi (relations), indeks, pengguna (users), perizinan (permissions).



Gambar 2.3 phpMyAdmin

Fitur dalam phpMYAdmin

1. Antarmuka berbasis web Dukungan banyak fitur MySQL.

- menelusuri dan drop basisdata (database), tabel, pandangan (view), bidang (fields) dan indeks.
- membuat, menyalin, drop, dan mengubah nama basis data, tabel, kolom dan indeks.
- pemeliharaan server, basis data dan tabel, dengan server konfigurasi.
- mengelola pengguna MySQL dan hak istimewa.
- mengelola prosedur penyimpanan.

2. Impor data dari CSV dan SQL.

3. Ekspor data ke berbagai format: CSV, SQL, XML, PDF, ISO / IEC 26300 – OpenDocument Text dan Spreadsheet, Word, Excel, LATEKS dan lain-lain.

4. Membuat grafik PDF dari tampilan basis data anda.

5. Membuat kompleks query menggunakan Query-by-example. (QBE)

6. Pencarian global dalam basis data.

7. Transformasi data disimpan ke dalam format yang menggunakan satu set fungsi yang telah ditetapkan, seperti menampilkan data blob-data atau download-link

2.1.3 XAMPP

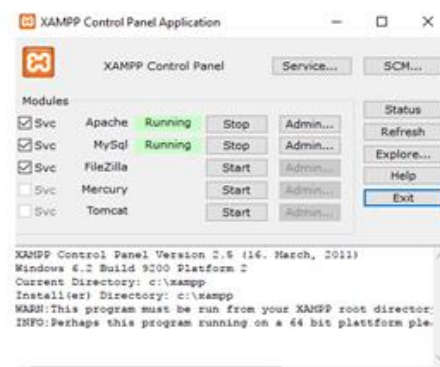
XAMPP adalah program aplikasi pengembang yang berguna untuk pengembangan website berbasis PHP dan MySQL. Perangkat lunak komputer ini memiliki kelebihan untuk bisa berperan sebagai server web Apache untuk simulasi pengembangan website. Tool pengembangan web ini mendukung teknologi web populer seperti PHP, MySQL, dan Perl. Melalui program ini, programmer web dapat



Gambar 2.2 Datasheet Sensor TCS 3200

menguji aplikasi web yang dikembangkan dan mempresentasikannya ke pihak lain secara langsung dari komputer, tanpa perlu terkoneksi ke internet.

XAMPP juga dilengkapi fitur manajemen database PHPMyAdmin seperti pada server hosting sungguhan, sehingga pengembang web dapat mengembangkan aplikasi web berbasis database secara mudah. Program XAMPP banyak diaplikasikan dan digunakan oleh kalangan pengguna komputer di bidang pemrograman web.



Gambar 2.4 XAMPP

- X , Kenapa disebut dengan system operasi? karena XAMPP bisa dijalankan di 4 OS besar yang sering digunakan oleh pengguna komputer saat ini. Dan 4 OS tersebut tidak lain dan tidak bukan adalah Windows, Linux, Mac OS dan Solaris.
- A(Apacahe) merupakan aplikasi web server. Apache ini bersifat opensource yang berarti gratis dan bisa diedit oleh penggunanya. Tugas utama Apache adalah menghasilkan halaman web yang benar kepada user berdasarkan kode PHP yang dituliskan oleh pembuat halaman web. jika diperlukan juga berdasarkan kode PHP yang dituliskan,maka dapat saja suatu database diakses terlebih dahulu (misalnya dalam MySQL) untuk mendukung halaman web yang dihasilkan.
- M (MySQL), merupakan aplikasi database server. Perkembangannya disebut SQL yang merupakan kepanjangan dari Structured Query Language. SQL merupakan bahasa terstruktur yang digunakan untuk mengolah database. MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengelola database beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah, dan menghapus data yang berada dalam database.
- P (PHP), bahasa pemrograman web. Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web yang

bersifat server-side scripting. PHP memungkinkan kita untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. Sistem manajemen basis data yang sering digunakan bersama PHP adalah MySQL. namun PHP juga mendukung sistem manajemen database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-base, PostgreSQL, dan sebagainya.

- P (Perl), bahasa pemrograman, pertama kali dikembangkan oleh Larry Wall di mesin Unix. Perl pertama kali dirilis pada tanggal 18 Desember 1987 ditandai dengan keluarnya Perl 1. Dua diantara karakteristik utama perl adalah penanganan teks dan berbagai jalan pintas untuk menyelesaikan persoalan-persoalan umum. Perl sangat populer di gunakan dalam program-rogram CGI (Common Gateway Interface) dan protokol internet lainnya.

Fungsinya XAMPP adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

2.1.4 Arduino Uno/Mega

Arduino Uno adalah papan Mikrokontroler berdasarkan ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 digit pin input / output (dimana 6 dapt digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, resonator keramik 16MHz, koneksi USB, jack listrik, header ICSP, dan tombol reset. Arduino Uno berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler, hanya terhubung ke komputer dengan kabel USB atau dengan adaptor AC-DC atau baterai untuk memulai.



Gambar 2.5 Arduino Uno/Mega

Bagian-bagian dari arduino uno pada Gambar 2.7 sebagai berikut :

a. ATMEGA328

Arduino Uno menggunakan chip Atmega328, dimana mempunyai memori untuk menyimpan program sebanyak 32KB. Sekitar 0.5KB digunakan untuk Bootloader (sistem untuk Arduino Uno).

b. Digital I/O

Arduino Uno memiliki 14 pin yang bisa digunakan untuk input dan output (input disini berupa sensor-sensor, dan output seperti LED, Speaker, Servo, dan sebagainya). Pin tersebut mulai dari 0 sampai 13, tapi khusus untuk pin 3, 5, 6, 9, 10 dan 11 dapat digunakan sebagai pin analog output. Arduino uno dapat memprogram pin output analog dengan nilai 0-255, dimana itu mewakili tegangan 0-5V.

c. Analog Input

Arduino Uno memiliki 6 pin yang bisa digunakan untuk input sensor analog, seperti sensor benda, sensor cahaya, sensor suhu dan sebagainya. Pin tersebut mulai dari 0 sampai 5. Nilai sensor dapat dibaca oleh program dengan nilai antara 0-1023, itu mewakili tegangan 0-5V.

d. USB

Arduino Uno adalah jenis Arduino yang dapat diprogram menggunakan USB type A to type B. Untuk socket yang type A sambungkan ke komputer, yang type B dipasang ke Arduino Unonya. USB ini sudah langsung tersambung ke power, jadi tidak diperlukan baterai atau yang lain saat melakukan pemrograman.

e. Power

Arduino Uno memiliki power 5V yang bisa digunakan untuk rangkaian, dan juga yang 3.3V, serta adanya ground.

f. ICSP

ICSP singkatan dari In-Circuit Serial Programming, fungsinya ketika ingin memprogram Arduino langsung, tanpa

menggunakan Bootloader. Tapi kebanyakan pengguna Arduino tidak menggunakan ini, jadi tidak terlalu digunakan walaupun sudah disediakan.

g. Kristal

Chip Mikrokontroler adalah otak dari Arduino, dan Kristal adalah jantungnya Arduino. Jantung arduino ini dapat berdetak sebanyak 16 juta kali perdetik atau bisa disebut 16MHz. Mikrokontroler melakukan sebuah operasi untuk setiap detaknya Kristal.

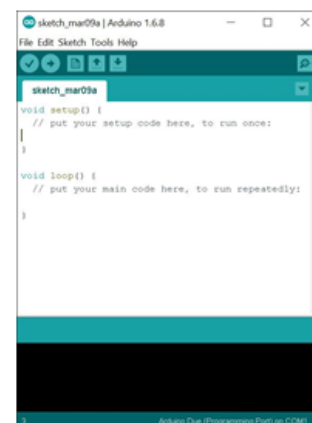
h. Socket DC

Socket DC adalah tombol khusus yang ada pada arduino, berfungsi ketika mengulang keposisi awal program yang digunakan.

i. Reset

Reset adalah tombol khusus yang ada pada arduino, berfungsi ketika mengulang keposisi awal program yang digunakan. Jika error terjadi gunakan tombol reset ini.

2.1.5 Arduino IDE



Gambar 2.6 Arduino IDE

Arduino IDE (Intergrated Development Environment) merupakan software open-source yang digunakan sebagai pengendali single-board. Arduino IDE digunakan sebagai tempat menuliskan kode program yang akan di upload ke papan mikrokontroler dalam bentuk format hex. Mikrokontroler yan dapat digunakan menggunakan prosesor Atmel AVR. Penulisan kode pemograman ditulis dalam bentuk bahasa C Arduino yang menyerupai bahasa pemograman C++. Pada Arduino IDE dilegkapi juga dengan fungsi fungsi yang dapat digunakan untuk memudahkan penulisan perintah yang dimasukan kedalam sebuah library. Saat ini aplikasi Arduino IDE sudah memiliki banyak platform.

2.1.5 Teori Spektrum Warna



Gambar 2.7 Sepektrum Warna

Menurut Teori Brewster pertama kali dinyatakan pada tahun 1831. Teori ini menyederhanakan warna-warna yang ada di alam menjadi 4 kelompok warna, yaitu warna primer, sekunder, tersier, dan warna netral. Kelompok warna ini sering disusun dalam lingkaran warna brewster. Lingkaran warna brewster menjelaskan teori komplementer, split komplementer, triad, dan tetrad.

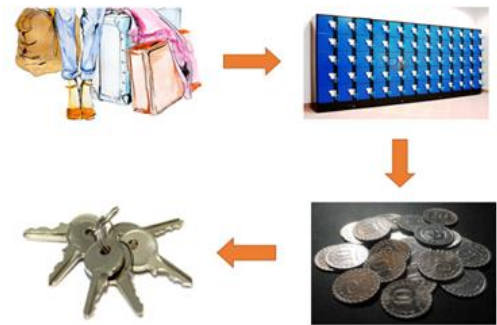
- Warna primer, merupakan warna dasar yang tidak merupakan campuran dari warna-warna lain. Warna yang termasuk dalam golongan warna primer adalah merah, biru, dan kuning.
- Warna sekunder, merupakan hasil pencampuran warna-warna primer dengan proporsi 1:1. Misalnya warna jingga merupakan hasil campuran warna merah dengan kuning, hijau adalah campuran biru dan kuning, dan ungu adalah campuran merah dan biru.
- Warna tersier, merupakan campuran salah satu warna primer dengan salah satu warna sekunder. Misalnya warna jingga kekuningan didapat dari pencampuran warna kuning dan jingga.
- Warna netral, warna netral merupakan hasil campuran ketiga warna dasar dalam proporsi 1:1:1. Warna ini sering muncul sebagai penyeimbang warna-warna kontras di alam. Biasanya hasil campuran yang tepat akan menuju hitam.

3. Perancangan

3.1. Analisis

3.1.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Adapun gambaran sistem saat ini dalam pembahasan Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Untuk menjelaskan gambar 3.1. gambaran sistem saat ini yang diatas menunjukkan, barang yang dibawa oleh seseorang akan di masukkan ke dalam locker dengan menggunakan koin yang sudah ditukar dan jika pada saat pengambilan barang maka menggunakan kunci untuk membuka locker tersebut.

3.1.2 Blok Diagram Sistem Saat Ini

Blok diagram sistem yang ada terdiri dari empat blok yang terdiri dari input, proses, dan output dimana setiap blok saling berhubungan yang dihubungkan dengan garis.



Gambar 3.2 Blok Diagram



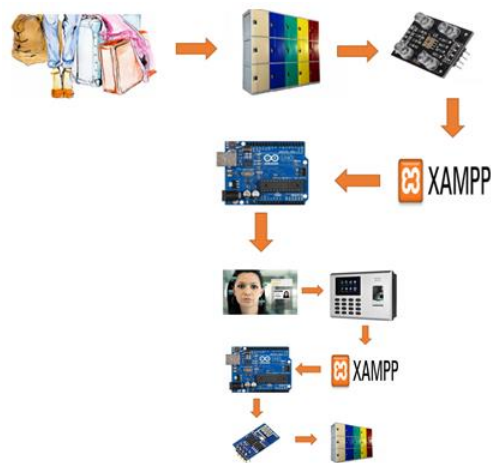
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Saat Ini

Pada gambar 3.2 menjelaskan mekanisme cara kerja sistem yang ada saat ini. Sistem cara kerja saat ini dilakukan secara manual, yang mana seorang pemesan akan memesan locker dengan cara pembayaran menggunakan uang koin sehingga pembayaran akan di eksekusi dan seorang pemesan akan mendapatkan kunci locker yang sudah di pesan. Alur kerja sistem ditunjukkan pada Gambar 3.3.

3.2. Perancangan

3.2.1 Gambaran Sistem Usulan

Prototype ini akan dipasang di suatu tempat Aplikasi yang sudah dibuat akan dipakai untuk pengisian data seseorang pengguna locker, untuk Secure money Detector digunakan untuk pembayaran locker apabila sudah melakukan pembayaran maka receivernya akan membuka pintu tersebut serta kode locker akan didapatkan bersamaan pada saat melakukan pembayaran.



Gambar 3.4 Ilustrasi Sistem Usulan

Gambar 3.4 Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang, jika seorang melakukan penyimpanan barang pada locker maka orang tersebut harus memilih locker yang ingin di pesan dan seseorang akan melakukan transaksi pembayaran selanjutnya, apabila sudah membayar locker yang dipesan maka data akan disimpan di database (XAMPP) setelah itu data di proses di arduino dan seseorang tersebut akan melakukan capture wajah dan deteksi sidik jari, kedua data tersebut akan disimpan di database dan diproses di arduino kemudian locker akan terbuka.

3.2.2 Blok Diagram dari sistem Baru/Usulan

Dalam perencanaan sistem ini, diperlukan desain blok diagram agar memudahkan pengerjaan dan sesuai dengan alur yang seharusnya.

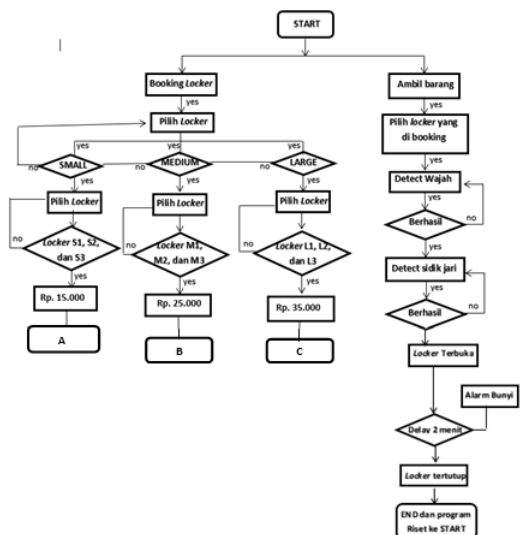


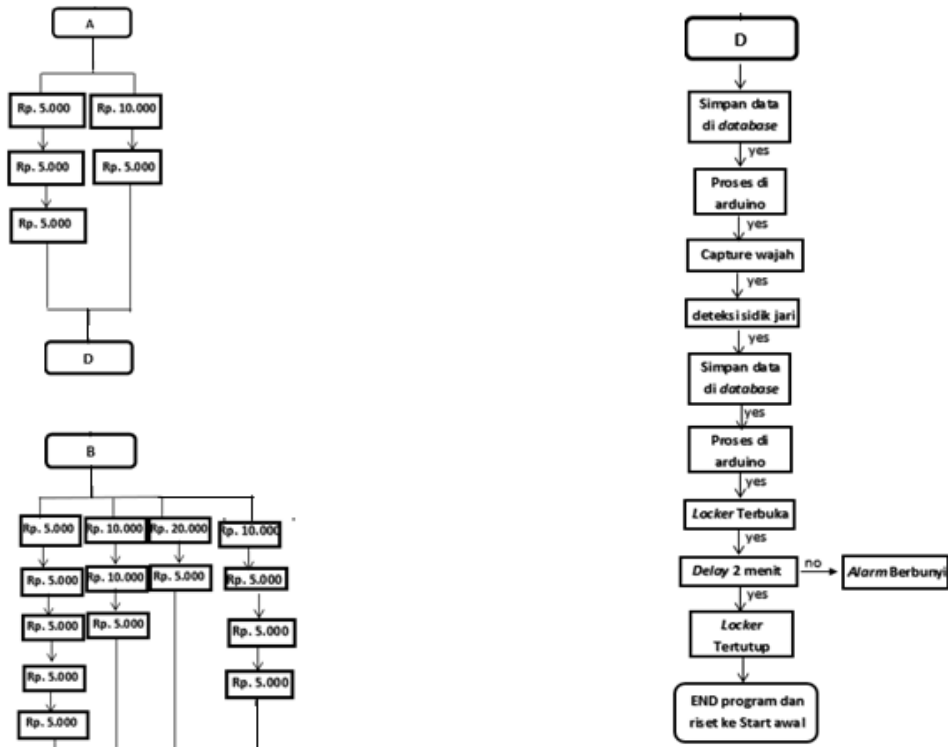
Gambar 3.5 sistem usulan

Untuk menjelaskan gambar 3.5. blok diagram Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang Pendeteksi, pada saat melakukan pemesanan locker seseorang akan melakukan transaksi pembayaran setelah melakukan pemesanan locker, setelah melakukan transaksi pembayaran maka data akan disimpan di database dan di proses oleh arduino makan locker akan terbuka.

3.3 Gambaran Perancangan Alat

Untuk gambaran perencanaan sistem dalam pembahasan Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang ini bisa dilihat pada flowchart dibawah :





Gambar 3.6 Flowchart sistem baru

Untuk menjelaskan gambar 3.6 flowchart Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada saat program dijalankan, user dapat memilih, apakah user ingin membooking locker atau mau mengambil barang di dalam locker, dalam pengambilan barang di dalam locker user harus memilih locker yang sudah di booking kemudian mendeteksi wajah user apabila mendeteksi wajah user berhasil maka user memasukkan sidik jari, apabila sidik jari user sudah terdeteksi (berhasil) maka locker yang sudah dibooking akan terbuka dan pada saat locker terbuka, locker tersebut akan dikasih delay selama 2 menit. Apabila melebihi 2 menit maka alarm akan berbunyi jika tidak melebihi 2 menit maka pintu locker akan tertutup dan program kembali ke start.

Jika user ingin memesan locker untuk menyimpan barang bawaannya maka user harus memilih booking locker, setelah user masuk ke booking locker maka user harus memilih ukuran locker yang diinginkan seperti Small, Medium dan Large. Setelah memilih locker maka user akan melakukan transaksi pembayaran sesuai dengan harga locker yang sudah di tentukan, untuk harga locker yang Small itu harganya Rp.15.000 perenam jam, sedangkan harga locker yang Medium yaitu seharga Rp. 25.000 perenam jam dan

untuk yang ukuran Large harganya Rp. 40.000 perenam jam. untuk pembayaran locker, untuk harga locker yang Rp. 15.000 bisa dibayar dengan uang Rp. 5000 sebanyak tiga lembar dan bisa juga dengan uang yang Rp.10.000 sebanyak satu lembar dan uang Rp. 5.000 satu lembar, sedangkan untuk pembayaran locker yang ukuran Medium yaitu sebanyak Rp. 25.000, dengan harga locker Rp. 25.000 maka dapat melakukan pembayaran dengan uang Rp. 5.000 sebanyak 5 lembar, bisa juga dibayar dengan uang senilai Rp.10.000 dua lembar serta uang Rp. 5.000 satu lembar dan bisa juga dibayar dengan uang Rp. 20.000 satu lembar serta uang Rp. 5.000, sedangkan untuk locker yang harganya Rp. 35.000 maka user bisa membayar locker dengan uang Rp. 5.000 sebanyak tujuh lembar, bisa juga dengan dibayar dengan uang Rp. 10.000 sebanyak 3 lembar serta uang 5.000 satu lembar dan bisa juga dibayar dengan uang Rp.20.000 sebanyak satu lembar, uang 10.000 satu lembar dan uang 5.000 satu lembar.

4. Pengujian

4.2.1 Pengujian Sensor TCS 3200 di dalam Ruangan

Hasil pengujian pada Sensor TCS 3200 di dalam Ruangan dapat dilihat dari table berikut sebagai berikut :

Tabel 4.1 Pengujian pada uang lima ribu baru

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	5.000	09.11 detik	✓	✓		69	96	85
2	5.000	04.14 detik	✓	✓		74	103	85
3	5.000	07.71 detik	✓	✓		72	100	84
4	5.000	04.04 detik	✓	✓		67	103	85
5	5.000	07.41 detik	✓	✓		69	95	85
6	5.000	06.31 detik	✓	✓		75	101	84

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
7	5.000	03.01 detik	✓	✓		68	92	80
8	5.000	03.34 detik	✓	✓		73	100	84
9	5.000	03.06 detik	✓	✓		66	95	84
10	5.000	04.41 detik	✓	✓		72	102	85

Tabel 4.2 Pengujian pada uang lima ribu lama

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	5.000	03.04 detik	✓		✓	78	94	80
2	5.000	07.34 detik	✓		✓	71	97	82
3	5.000	01.81 detik	✓		✓	72	93	76
4	5.000	05.98 detik	✓		✓	71	104	81
5	5.000	10.55 detik	✓		✓	77	102	85
6	5.000	02.94 detik	✓		✓	75	94	83
7	5.000	18.20 detik	✓		✓	73	94	81
8	5.000	09.25 detik	✓		✓	76	99	85
9	5.000	11.81 detik	✓		✓	78	97	84
10	5.000	11.35 detik	✓		✓	78	98	85

Dari hasil percobaan uang baru dan uang lama lima ribu di dalam ruangan maka dapat disimpulkan bahwa uang baru dalam kondisi bagus dan uang lama dapat mendeteksi uang, dari 10 percobaan masing-masing uang yang membedakan hasil percobaan pada uang tersebut adalah dari waktu yang mana waktu pada uang lama lebih lama mendeteksi uang dari pada uang baru.

Tabel 4.3 Pengujian pada uang sepuluh ribu baru

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang			
				Baru	Lama	R	G	B	
1	10.000	05.41 detik	Medeteksi uang 5.000			✓	80	104	72
2	10.000	03.31 detik	✓		✓		102	120	85
3	10.000	02.10 detik	✓		✓		100	116	83
4	10.000	14.01 detik	✓		✓		103	123	85
5	10.000	03.94 detik	Medeteksi uang 5.000			✓	77	90	70
6	10.000	07.55 detik	✓		✓		103	119	82
7	10.000	02.30 detik	Medeteksi uang 5.000			✓	77	91	71

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang			
				Baru	Lama	R	G	B	
8	10.000	03.41 detik	✓		✓		102	112	76
9	10.000	02.35 detik	Medeteksi uang 5.000			✓	78	90	72
10	10.000	03.18 detik	✓		✓		104	120	77

Tabel 4.4 Pengujian pada uang sepuluh ribu lama

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang			
				Baru	Lama	R	G	B	
1	10.000	02.54 detik	✓		✓		83	95	65
2	10.000	04.35 detik	Medeteksi uang 5.000			✓	70	103	76
3	10.000	06.04 detik	✓		✓		101	118	82
4	10.000	03.64 detik	✓		✓		103	119	76
5	10.000	05.74 detik	✓		✓		103	120	78
6	10.000	13.35 detik	✓		✓		105	118	75
7	10.000	07.78 detik	✓		✓		102	124	82
8	10.000	05.59 detik	✓		✓		104	121	81
9	10.000	15.41 detik	✓		✓		105	119	76
10	10.000	05.57 detik	✓		✓		101	123	81

Dari hasil percobaan uang baru dan uang lama sepeluh ribu di dalam ruangan maka dapat disimpulkan bahwa dari 9 dari 10 hasil percobaan pada uang baru dan 6 dari 10 hasil percobaan uang lama dikarenakan uang sepeluh ribu lama frekuensi warnanya lebih kurang efisien.

Tabel 4.5 Pengujian pada uang dua puluh ribu baru

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	20.000	05.43 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		79	90	71
2	20.000	01.00 detik	✓	✓		113	107	89
3	20.000	23.57 detik	✓	✓		108	110	90
4	20.000	18.61 detik	Medeteksi uang 10.000	✓		106	108	85
5	20.000	02.04 detik	✓	✓		114	110	83
6	20.000	11.51 detik	✓	✓		114	110	87
7	20.000	23.71 detik	✓	✓		109	106	87
8	20.000	02.48 detik	✓	✓		109	110	90
9	20.000	08.08 detik	✓	✓		110	106	87
10	20.000	04.04 detik	✓	✓		107	100	76

Tabel 4.6 Pengujian pada uang dua puluh ribu lama

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	20.000	06.38 detik	✓		✓	109	101	86
2	20.000	02.62 detik	✓		✓	110	105	80
3	20.000	07.02 detik	✓		✓	108	100	87
4	20.000	09.11 detik	Medeteksi uang 10.000		✓	100	105	80
5	20.000	03.50 detik	Medeteksi uang 5.000		✓	75	86	70
6	20.000	24.01 detik	✓		✓	112	108	79
7	20.000	08.67 detik	✓		✓	107	110	80
8	20.000	04.45 detik	✓		✓	110	109	90
9	20.000	11.32 detik	✓		✓	108	100	76
10	20.000	15.21 detik	Medeteksi uang 5.000		✓	72	80	75

Dari hasil percobaan uang baru dan uang lama dua puluh ribu di dalam ruangan maka dapat disimpulkan bahwa dari 9 dari 10 hasil percobaan pada uang baru dan 7 dari 10 hasil percobaan uang lama, yang dapat membedakan uang lama dan baru yaitu waktu deteksi lebih lama karena uang dua puluh ribu memiliki intensitas warna yang berbeda dengan uang dua puluh ribu baru.

4.2.2 Pengujian Sensor TCS 3200 di luar Ruangan

Hasil pengujian pada Sensor TCS 3200 di luar ruangan dapat dilihat dari table berikut sebagai berikut :

Tabel 4.7 Pengujian pada uang lima ribu baru diluar

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	5.000	04.81 detik	✓		✓	66	94	83
2	5.000	05.17 detik	✓		✓	70	94	84
3	5.000	02.64 detik	✓		✓	67	93	83
4	5.000	05.58 detik	✓		✓	73	99	82
5	5.000	01.20 detik	✓		✓	71	97	85
6	5.000	03.45 detik	✓		✓	71	93	80
7	5.000	04.17 detik	✓		✓	70	95	83
8	5.000	02.25 detik	✓		✓	67	92	79
9	5.000	03.95 detik	✓		✓	68	93	79
10	5.000	04.04 detik	✓		✓	75	95	84

Tabel 4.8 Pengujian pada uang lima ribu lama diluar

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	5.000	13.84 detik	✓	✓		72	98	85
2	5.000	12.28 detik	✓	✓		68	93	78
3	5.000	09.37 detik	✓	✓		73	100	83
4	5.000	17.76 detik	✓	✓		68	94	84
5	5.000	11.79 detik	✓	✓		72	100	85
6	5.000	07.69 detik	✓	✓		65	92	80
7	5.000	11.07 detik	✓	✓		66	98	84
8	5.000	14.37 detik	✓	✓		72	94	83
9	5.000	10.35 detik	✓	✓		70	95	85
10	5.000	14.47 detik	✓	✓		71	91	85

Dari hasil percobaan uang baru dan uang lama lima ribu di luar ruangan maka dapat disimpulkan bahwa dari 10 hasil percobaan pada uang baru dan 10 hasil percobaan uang lama semua mendeteksi uang, yang membedakannya yaitu waktu mendeteksi, waktu mendeteksi pada uang baru lebih lama dari pada uang baru .

Tabel 4.9 Pengujian pada uang sepuluh ribu baru diluar

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	10.000	07.58 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		70	99	79
2	10.000	05.82 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		78	94	73
3	10.000	04.77 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		75	97	76
4	10.000	03.87 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		73	96	76
5	10.000	12.34 detik	✓	✓		79	108	80
6	10.000	07.80 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		71	90	73
7	10.000	05.56 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		70	94	73
8	10.000	06.79 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		70	96	70
9	10.000	10.12 detik	✓	✓		78	100	83
10	10.000	08.12 detik	Medeteksi uang 5.000	✓		78	90	73

Tabel 4.10 Pengujian pada uang sepuluh ribu lama diluar

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	10.000	05.92 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	74	97	76
2	10.000	01.97 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	74	104	79
3	10.000	02.67 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	72	98	72
4	10.000	03.72 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	70	95	72
5	10.000	4.34 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	72	106	76
6	10.000	03.78 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	71	90	73
7	10.000	05.50 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	70	90	78
8	10.000	04.58 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	73	93	75
9	10.000	10.12 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	78	104	78
10	10.000	02.35 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	70	98	70
10	10.000	06.14 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	73	95	70

Dari hasil percobaan uang baru dan uang lama sepuluh ribu di luar ruangan maka dapat disimpulkan bahwa dari 2 dari 10 hasil percobaan pada uang baru dan 10 hasil percobaan uang lama, saat mendeteksi uang diluar ruangan dapat merubah intensitas cahaya pada uang tersebut.

Tabel 4.11 Pengujian pada uang dua puluh ribu baru diluar

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	20.000	05.84 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		75	92	77
2	20.000	03.92 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		78	94	78
3	20.000	04.53 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		72	93	70
4	20.000	09.20 detik	Mendeteksi uang 10.000	✓		100	108	85
5	20.000	03.00 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		77	95	73
6	20.000	06.78 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		75	90	83
7	20.000	07.80 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		70	96	71
8	20.000	10.57 detik	✓	✓		113	100	84
9	20.000	02.89 detik	Mendeteksi uang 5.000	✓		73	94	76
10	20.000	04.33 detik	Mendeteksi uang 10.000	✓		107	110	87

Tabel 4.12 Pengujian pada uang dua puluh ribu lama diluar

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
1	20.000	03.56 detik	Mendeteksi uang 10.000		✓	107	111	81
2	20.000	06.78 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	72	95	82
3	20.000	01.50 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	70	95	80

Percobaan	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	uang		Frekuensi warna uang		
				Baru	Lama	R	G	B
4	20.000	03.78 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	73	102	82
5	20.000	05.68 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	75	103	83
6	20.000	12.76 detik	Mendeteksi uang 10.000		✓	74	92	85
7	20.000	05.16 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	71	93	83
8	20.000	04.23 detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	74	97	86
9	20.000	10.56 detik	Mendeteksi uang 10.000		✓	108	112	85
10	20.000	06.56, detik	Mendeteksi uang 5.000		✓	76	98	88

Dari hasil percobaan uang baru dan uang lama dua puluh ribu di luar ruangan maka dapat disimpulkan bahwa dari 1 dari 10 hasil percobaan pada uang baru dan 10 hasil percobaan uang lama, maka uang dua puluh ribu lama dan baru tidak bisa digunakan di area luar ruang.

Dari keseluruhan hasil percobaan, Berikut merupakan gambar uang yang lebih dominan bisa digunakan untuk pembayaran Implementasi program dan alat pengeteksi nilai mata uang pembukaan switch locker penyimpanan barang.



Gambar 4.1 Uang lima ribu baru



Gambar 4.2 Uang sepuluh ribu baru



Gambar 4.3 Uang dua puluh ribu baru

Berikut merupakan gambar uang yang besar kemungkinan tidak bisa digunakan, dikarenakan intensitas warnanya berbeda dengan uang baru.



Gambar 4.4 Uang lima ribu lama



Gambar 4.5 Uang sepuluh ribu lama



Gambar 4.6 Uang dua puluh ribu lama

4.2.3 Pengujian Web dengan Database

1. Tampilan Awal

SELAMAT DATANG DI PEMESANAN LOCKER



1. elahkan memesan locker yang anda butuhkan
 2. jika anda ingin memesan locker dan mengambil barang, elahkan klik tombol dibawah ini untuk melanjutkan pemesanan anda

Gambar 4.7 Tampilan awal

Untuk menjelaskan gambar 4.7 yaitu tampilan awal sebelum melakukan proses pemesanan locker dan ambil barang, sebelum melanjutkan pemesanan disana akan dijelaskan bagaimana proses memesan locker.

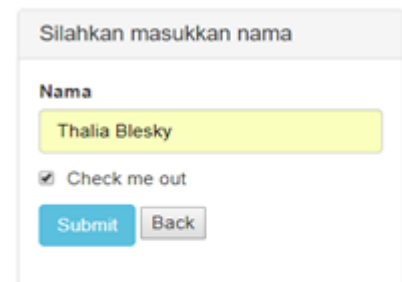
2. Tampilan Menu



Gambar 4.8 Tampilan menu

Untuk menjelaskan gambar 4.8 yaitu tampilan menu, pada saat menu booking di klik maka menu booking akan melanjutkan ke Ukuran Locker, sedangkan jika menu ambil barang di klik maka menu ambil barang akan melanjutkan ke ukuran locker sesuai dengan locker yang sudah kita pesan.

3. Masukkan Nama



Gambar 4.9 masukkan nama

Untuk menjelaskan gambar 4.9 yaitu Masukkan Nama, pada saat pemesanan locker maka kita akan melakukan penginputan nama dan penginputan nama hanya dilakukan waktu pesan locker saja.

4. Ukuran Locker



Gambar 4.10 Tampilan Ukuran Locker 4.2.3

Untuk menjelaskan gambar 4.10 yaitu Ukuran Locker, apabila pada ukuran locker Small masih ada locker yang belum dipesan maka ukuran locker Small bisa di klik jika locker

terisi penuh maka Ukuran Locker Small di blok, begitupun dengan ukuran locker Medium dan Large.

5. Proses pembayaran



Gambar 4.12 Tampilan pembayaran

Untuk menjelaskan gambar 4.11 yaitu tampilan pembayaran sesuai dengan harga locker yang sudah di pesan dan status nya sudah berubah dari belum dipesan menjadi berstatus dipesan apabila kita mengklik Submit. untuk lebih jelas dapat dilihat dari gambar dibawah ini.

4.2.3 Tabel Pengujian

1. Pengujian dalam terang

Tabel 4.13 Pengujian Sensor TCS 3200 dengan uang di terang

Pengujian	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	Uang	
				Baru	Lama
1	5.000	2,5 detik	✓	✓	
2	5.000	10 detik	✓		✓
3	10.000	2,3 detik	✓	✓	
4	10.000	20 detik	-		-
5	20.000	2,5 detik	✓	✓	
6	20.000	15 detik	✓		✓
7	5.000	4 detik	✓	✓	
8	5.000	8 detik	✓		✓
9	10.000	5 detik	✓	✓	
10	20.000	3 detik	✓	✓	

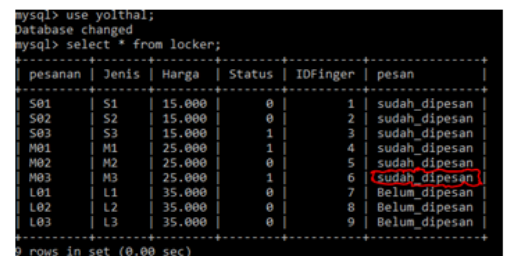
Dari tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa dari 10 pengujian ditempat terang maka uang yang terdeteksi adalah 9 dari 10 pengujian, dan uang yang tidak terdeteksi adalah uang 10.000 lama.

2. Pengujian dalam gelap

Tabel 4.14 Pengujian Sensor TCS 3200 dengan uang di gelap

pengujian	Jumlah	Waktu	Terdeteksi	Uang	
				Baru	lama
1	5.000	2,5 detik	✓	✓	
2	5.000	5 detik	✓		✓
3	10.000	10 detik	✓	✓	
4	10.000	20 detik	✓		✓
5	10.000	7,5 detik	✓		✓
6	20.000	2,5 detik	✓	✓	
7	20.000	2 detik	✓		✓
8	5.000	3 detik	✓	✓	
9	10.000	7 detik	✓	✓	
10	20.000	10 detik	✓	✓	

Dari tabel 4.14 dapat disimpulkan bahwa dari 10 pengujian ditempat gelap maka uang yang terdeteksi adalah 9 dari 10 pengujian, dan u



Gambar 4.13 Status Belum dipesan menjadi sudah dipesan

g tidak terdeteksi adalah uang 10.000 lama dan pada saat pengujian uang 10.000 ditepat gelap yang kedua kali nya uang 10.000 lama terdeteksi.

5. Penutup

5.1. Kesimpulan

Dari hasil pengujian sistem dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari hasil percobaan Sensor TCS 3200 dapat mendeteksi warna RGB (Red, Green, Blue) sedangkan pada saat percobaan uang asli dengan TCS 3200, dominan warna uang kurang jelas sehingga warna uang kurang terdeteksi.
2. Pada pembuatan menu untuk pemesanan locker sesuai dengan ukuran locker yang sudah di tentukan.
3. Saat pengambilan barang sesuai dengan locker yang di pesan, Locker yang sudah dipesan maka status lockernya sudah

dipesan dan saat pengambilan barang maka status nya menjadi belum dipesan.

4. Dari hasil percobaan sensor TCS 3200 maka dapat disimpulkan bahwa alat ini bias digunakan didalam ruangan dan menggunakan uang 5.000, 10.000 dan 20.000 baru.
- 5.2. Saran
- Adapun saran dari penulis untuk dapat Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang tersebut antara lain:
1. Untuk Implementasi program dan alat pendeteksi nilai mata uang pada pembukaan switch locker penyimpanan barang dapat di kembangkan lagi.
 2. Semoga alat ini dapat di aplikasikan untuk orang yang membawa barang banyak dalam perjalanan jarak jauh.

Daftar Pustaka

- [1] B. Raharjo, Belajar otodidak membuat database menggunakan MySQL. Bandung: BI-Obses, 2011.
- [2] J. Enterprise, PHP Komplit, Pertama. Yogyakarta, 2017.
- [3] A. Kadir, Arduino dan Sensor. Yogyakarta, 2018.
- [4] DWI ARYO PORBADI, "ALAT DETEKSI NOMINAL UANG KERTAS UNTUK PENYANDANG TUNA NETRA," Publ. J. Skripsi, vol. 1, 2014.
- [5] R. RAHMADANI, Aplikasi manajemen kunci base transceiver station (BTS) berbasis web pada PT Telekomunikasi Indonesia Tbk. Bandung, 2012.

