

BAB II

REFERENSI PUSTAKA

2.1 Arduino Nano

Arduino Nano adalah salah satu varian dari produk board mikrokontroler keluaran Arduino. Arduino Nano adalah board Arduino terkecil, menggunakan mikrokontroler Atmega 328 untuk Arduino Nano 3.x dan Atmega168 untuk Arduino Nano 2.x. Varian ini mempunyai rangkaian yang sama dengan jenis Arduino Duemilanove, tetapi dengan ukuran dan desain PCB yang berbeda. Arduino Nano tidak dilengkapi dengan soket *catu* daya, tetapi terdapat pin untuk catu daya luar atau dapat menggunakan catu daya dari mini USB port. Arduino Nano didesain dan diproduksi oleh Gravitech. [2]



Gambar 2. 1 Arduino *Nano*

Sumber: <https://www.elektor.com/arduino-nano>

2.2 Pixy2 CMUcam5

Pixy2 CMUcam5 adalah penyempurnaan dari pixy 1 yaitu dengan kecepatan lebih tinggi dan fitur lebih banyak. Sama halnya seperti versi sebelumnya, kamu dapat dengan mudah “mengajarkan” pixy2 untuk mengenali suatu objek, baik dari warna dan bentuknya. [2]

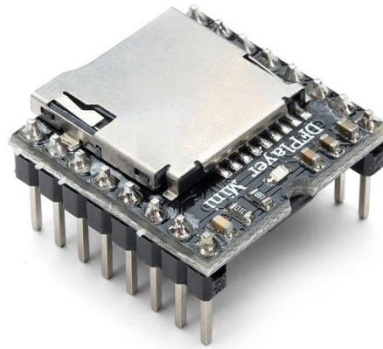


Gambar 2. 2 Pixy2 CMUcam5

Sumber: <https://www.tokopedia.com/altrosurabaya/pixy2-cmucam5-smart-vision-sensor-object-tracking-pixy-camera>

2.3 Dfp Player Mini

DFPlayer mini adalah modul mp3 dengan output yang telah disederhanakan langsung kepengeras suara (*speaker*). Modul ini dapat digunakan berdiri sendiri dengan baterai, *speaker* dan push button, atau dapat juga dikombinasi kandungan Arduino NANO atau perangkat lainnya dengan kemampuan RX/TX. DFPlayer menghubungkan modul *decoding* yang rumit dengan sempurna, yang mendukung format audio pada umumnya seperti MP3, WAV, WMA. Selain itu, juga mendukung TF card dengansistem file FAT16, FAT32. Melalui port serial yang sederhana, pengguna dapat memainkan musik yang dipilih tanpa perintah-perintah rumit untuk melakukannya. [6]



Gambar 2. 3 Dfplayer mini

Sumber: <https://digiwarestore.com/en/audio-video-module/dfplayer-a-mini-mp3-player-for-arduino-987066.html>

2.4 Speaker

Speaker adalah mengubah gelombang listrik menjadi getaran suara. Proses pengubahan gelombang listrik / electromagnet menjadi gelombang suara terjadi karena adanya aliran listrik arus AC audio dari penguat audio kedalam kumparan yang menghasilkan gaya magnet sehingga akan menggerakkan membran, Kuat lemahnya arus listrik yang diterima, akan mempengaruhi getaran pada membran, bergetarnya membrane ini menghasilkan gelombang bunyi yang dapat kita dengar. [4]



Gambar 2. 4 Speaker

Sumber : <https://www.e2lab.tech/product/isd1820-recording-module-with-loud-speaker/>

2.5 Library Pixy2 CMUcam5 untuk Arduino

Menghubungkan Pixy2 CMUcam5 ke mikrokontroler (seperti arduino) pixy dimaksudkan untuk berbicara dengan mikrokontroler.

Di luar kotak, Pixy2 siap untuk berbicara dengan Arduino. Ini mengirimkan informasi blok ke arduino pada 1 mbits / detik, yang berarti pixy dapat mengirim lebih dari 6000 objek yang terdeteksi per detik atau 100 objek yang terdeteksi per frame (pixy dapat memproses 60 frame per detik).

Untuk membuat pixy dan arduino saling berbicara, gunakan kabel arduino yang disediakan untuk menghubungkan pixy ke arduino.

Selanjutnya, unduh perpustakaan arduino terbaru yaitu `arduino_pixy-x.y.z.zip` disini. Bawa arduino IDE dan impor perpustakaan pixy dengan memilih *sketch* → *include library* → *add ZIP library*. Selanjutnya, muat contoh “*hello word*” dengan memilihnya di file → *example* → *pixy*. Unggah dan angkat serial monitor. Pastikan juga untuk mengatur baud rate serial monitor menjadi 115200 baud, yang dapat di pilih di bagian bawah jendela serial monitor. anda akan melihat pesan yang di cetak di jendela serial monitor yang terlihat mirip.

Catatan, contoh ini hanya akan mencetak pesan jika Pixy menjalankan program “*color_connected_components*” dan objek yang cocok dengan salah satu dari tanda tangan warnanya terlihat. Ini adalah tampilan PixyMon ketika Pixy menjalankan program *color_connected_components* dan ia telah mendeteksi objek.

Jadi, mudah untuk berbicara dengan Pixy2 dengan Arduino Anda! Untuk informasi lebih lanjut tentang Perpustakaan dan API Arduino, buka di sini. Jika Anda mendapatkan pesan “*error: no response*” dari monitor serial Arduino, pertama-tama pastikan Pixy2 Anda menjalankan program *ccc* (komponen yang terhubung warna) dari PixyMon, dan bahwa Anda telah mengajarkannya objek seperti yang dijelaskan di sini. [7]

2.6 Penelitian terkait

Penelitian ini dilakukan tidak lepas dari hasil penelitian-penelitian yang terkait terdahulu yang pernah dilaksanakan sebelumnya:

1. Penelitian terkait “Perancangan Alat Pendeteksi Uang Palsu untuk Tuna Netra Menggunakan Arduino Uno”.

Karya Tulis Ilmiah milik Herdianto Mahasiswa dari Universitas Pembangunan Panca Budi Progam Studi sistem komputer, Fakultas Sains dan Teknologi tahun (2015) yang berjudul Perancangan Alat Pendeteksi Uang Palsu untuk Tuna Netra Menggunakan *Arduino Uno*. Sebuah alat yang mengetahui nilai nominal dan keaslian uang kertas rupiah menggunakan *Arduino Uno* serta mengetahui tingkat akurasi dari alat yang telah dirancang. Hasil dari penelitian ini nantinya diharapkan dapat membantu para tuna netra dalam melakukan transaksi jual beli dan hal lainnya. Alat yang dirancang terdiri dari 2 bagian yaitu perangkat keras dan lunak. Untuk perangkat keras berisi sensor (Cahaya, warna TCS 3200), *Arduino Uno*, LCD, DF player, dan *loud speaker*. Dalam penelitian ini metode yang digunakan aplikasi dengan demonstrasi dan uang kertas yang diuji hanya pecahan Rp. 20.000, 50.000, 100.000. dari hasil pengujian yang telah dilakukan diketahui akurasi pembacaan nilai nominal uang kertas masing - masing mencapai 90%, 100% dan 80%, sedangkan untuk pendeteksian uang palsu untuk pecahan Rp. 20.000, 50.000, 100.000 masing – masing mencapai 100%. [2]

2. Penelitian terkait “Identifikasi Uang Kertas Menggunakan Metode *Backpropagasi* Pada Sistem Internet – Telepon Umum”.

Karya Tulis Ilmiah milik Gilang Kharisma dan Achmad Subhan KH,ST Mahasiswa dari Politeknik Elektronika Negri Surabaya tahun (2014) yang berjudul Identifikasi Uang Kertas Menggunakan Metode *Backpropagasi* Pada Sistem Internet – Telepon Umum. Alat komunikasi sekarang merupakan bagian dari kehidupan masyarakat. Setiap kegiatan apapun, alat komunikasi baik itu telepon genggam ataupun telepon rumah, menjadi sarana utama untuk melakukan komunikasi jarak jauh. Dalam tugas akhir ini akan dirancang suatu sistem untuk mengenali uang kertas dengan menggunakan algoritma jaringan

saraf tiruan (*Artificial Neural Network/ANN*) *backpropagasi*. Sistem ini nantinya akan digunakan untuk autentifikasi sistem biling telepon internet umum. Sistem akan mengenali kontur permukaan uang kertas dengan beberapa sensor yang dipasang, kemudian data akan dipelajari dengan menggunakan metode ANN *backpropagasi* dan kemudian disimpan sebagai data referensi untuk mengenali uang kertas. Dengan adanya tugas akhir ini masyarakat akan mendapatkan suatu bentuk layanan publik yang dapat memenuhi kebutuhan di era modern ini dalam berkomunikasi baik secara suara dan pertukaran data dalam media internet. [3]

3. Penelitian terkait “Alat Deteksi Nominal Uang Kertas Untuk Penyandang Tuna Netra”.

Karya Tulis Ilmiah milik Dwi Aryo Porbadi Mahasiswa dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Universitas Brawijaya Malang tahun (2014) yang berjudul Alat Deteksi Nominal Uang Kertas Untuk Penyandang Tuna Netra. 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. Alat ini menggunakan sensor warna TCS3200-DB untuk mendeteksi warna uang kertas, lalu oleh mikrokontroler diubah menjadi data RGB dan dikeluarkan dalam bentuk suara. [5]

Dari ketiga penelitian tersebut ,sensor yang digunakan adalah sensor warna sebagai *scanning* uang kertas namun belum ada yang menggunakan *camera* Pixy.