

## II.4. Teknologi Pendukung

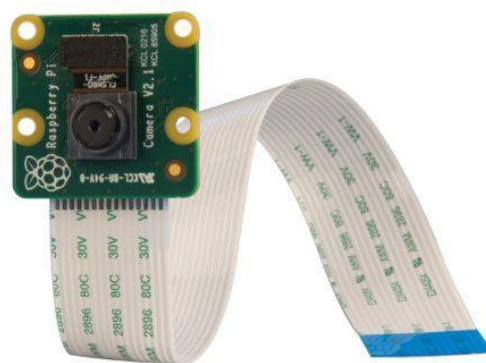
### II.4.1. Raspberry Pi 3 Model B



Gambar II.1. Modul Raspberry Pi 3 Model B

Pada sistem e-Dokuw, mikrokontroller yang digunakannya adalah *Raspberry Pi*. *Raspberry Pi*, sering disingkat dengan nama *Raspi*, adalah komputer papan tunggal (*single-board circuit*; SBC) yang seukuran dengan kartu kredit yang dapat digunakan untuk menjalankan program perkantoran, permainan komputer, dan sebagai pemutar media hingga video beresolusi tinggi.

### II.4.2. Pi Camera 8MP V2



Gambar II.2. Modul *Pi Camera* 8MP V2

Pada bagian tengah *smart wallet*, akan disisipkan dengan kamera berukuran kecil. Saat dompet dibuka, maka kamera akan otomatis mengambil foto dan akan ditampilkan pada *smartphone* yang dihubungkan dengan dompet. Fitur ini akan aktif saat dompet dalam keadaan ‘Hilang’. Dan juga pada kamera ini akan dikembangkan untuk pengolah citra pendeteksi Uang Palsu.

#### II.4.3. SIM808 GSM, GPRS, dan GPS

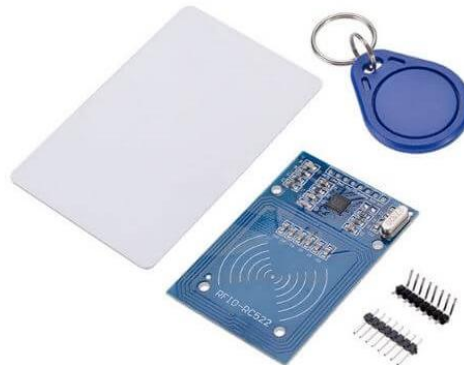


Gambar II.3. SIM808, Modul GSM, GPRS, dan GPS

Modul yang memungkinkan kita dapat berinteraksi dengan SIM GSM, misalnya mengirim SMS ataupun Melakukan Panggilan. Modul GSM akan berperan aktif ketika koneksi *bluetooth* dengan *smartphone* terputus dalam mendukung kegiatan *Wallet Notifier* dalam memberikan koordinat dari GPS.

*Global Positioning System*(GPS), ketika pemilik dompet ini kehilangan dompet tersebut, pemilik dapat mencarinya dengan menggunakan fitur ini. Cara kerja dari fitur ini ialah, pada *smart wallet* dipasang *GPS tracker* yang dapat memberitahukan posisi dompet tersebut. Untuk melacaknya GPS telah dihubungkan dengan Android.

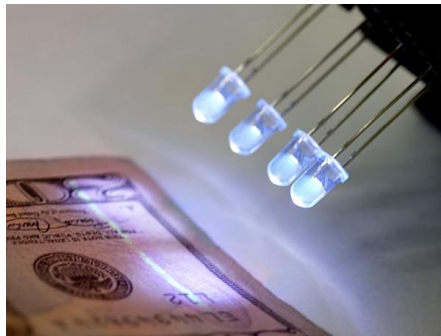
#### II.4.4. RFID Reader



Gambar II.4. Modul RC522 RFID Reader

*Radio Frequency IDentification* (RFID) pada *smart wallet* ini digunakan untuk mendeteksi ada atau tidak nya kartu tersebut pada dompet. Kartu akan diberi tanda yaitu *tag RFID* yang akan dibaca oleh *RFID Reader*.

#### II.4.5. LED Ultraviolet



Gambar II.5. LED *Ultraviolet*

LED *Ultraviolet* berfungsi sebagai pendeteksi uang palsu. LED ini akan disimpan pada bagian penyimpanan uang cash. Led ini juga berfungsi sebagai penerangan disaat pengguna membutuhkan untuk mengeluarkan uang di tempat yang minim penerangan.

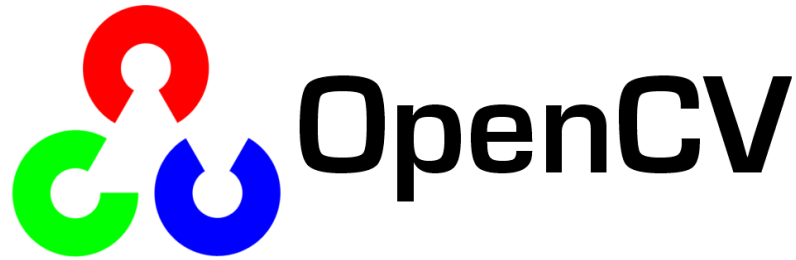
#### II.4.6. Mini Speaker



Gambar II.6. Mini Speaker

Mini Speaker diperlukan pada sistem e-Dokuw untuk keluaran yang akan memberitahukan pengguna tentang nominal uang yang diterima juga memberitahukan keorisinalitasannya.

#### II.4.7. OpenCV



Gambar II.7. Logo OpenCV

OpenCV (Open Source Computer Vision Library), adalah sebuah library open source yang dikembangkan oleh intel yang fokus untuk menyederhanakan programing terkait citra digital. Di dalam OpenCV sudah mempunyai banyak fitur, antara lain : pengenalan wajah, pelacakan wajah, deteksi wajah, Kalman filtering, dan berbagai jenis metode AI (Artificial Intellegence). Dan menyediakan berbagai algoritma sederhana terkait Computer Vision untuk low level API.

#### II.4.8. *Canny Edge Detection*



Gambar II.8. Bentuk Pengolah Citra *Canny Edge Detection*

Salah satu algoritma deteksi tepi modern adalah deteksi tepi dengan menggunakan metode Canny. Deteksi tepi Canny ditemukan oleh Marr dan Hildreth yang meneliti pemodelan persepsi visual manusia. Ada beberapa kriteria pendeteksi tepian paling optimum yang dapat dipenuhi oleh algoritma Canny [8]:

a. Mendeteksi dengan baik (kriteria deteksi)

Kemampuan untuk meletakkan dan menandai semua tepi yang ada sesuai dengan pemilihan parameter-parameter konvolusi yang dilakukan. Sekaligus juga memberikan fleksibilitas yang sangat tinggi dalam hal menentukan tingkat deteksi ketebalan tepi sesuai yang diinginkan.

b. Melokalisasi dengan baik (kriteria lokalisasi)

Dengan Canny dimungkinkan dihasilkan jarak yang minimum antara tepi yang dideteksi dengan tepi yang asli.

c. Respon yang jelas (kriteria respon)

Hanya ada satu respon untuk tiap tepi. Sehingga mudah dideteksi dan tidak menimbulkan kerancuan pada pengolahan citra selanjutnya.

#### II.4.9. Android Studio



Gambar II.9. Logo Android Studio

Android Studio adalah Lingkungan Pengembangan Terpadu - Integrated Development Environment (IDE) untuk pengembangan aplikasi Android, berdasarkan IntelliJ IDEA . Selain merupakan editor kode IntelliJ dan alat pengembang yang berdaya guna, Android Studio menawarkan fitur lebih banyak untuk meningkatkan produktivitas saat membuat aplikasi Android, misalnya:

- Sistem versi berbasis Gradle yang fleksibel
- Emulator yang cepat dan kaya fitur
- Lingkungan yang menyatu untuk pengembangan bagi semua perangkat Android
- Instant Run untuk mendorong perubahan ke aplikasi yang berjalan tanpa membuat APK baru

- Template kode dan integrasi GitHub untuk membuat fitur aplikasi yang sama dan mengimpor kode contoh
- Alat pengujian dan kerangka kerja yang ekstensif
- Alat Lint untuk meningkatkan kinerja, kegunaan, kompatibilitas versi, dan masalah-masalah lain
- Dukungan C++ dan NDK
- Dukungan bawaan untuk Google Cloud Platform, mempermudah pengintegrasian *Google Cloud Messaging* dan *App Engine*.