



FINAL PROJECT - KELOMPOK A6

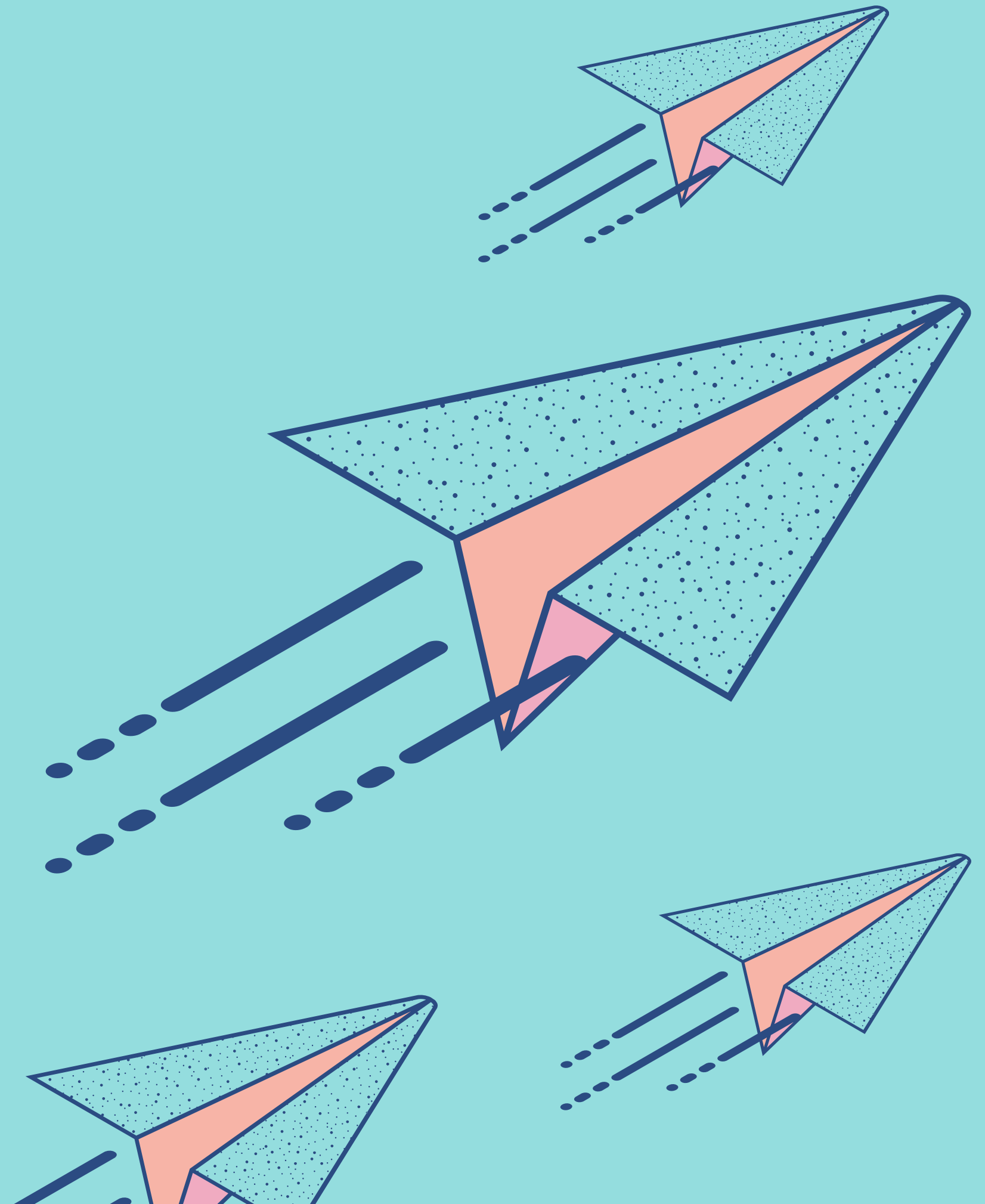
safedrop



A Smart Solution for Secure and  
Convenient Deliveries

# Anggota A6

- Mohamad Varrel Bramasta
- Roy Oswhalda
- Michael Winston
- Jeffri

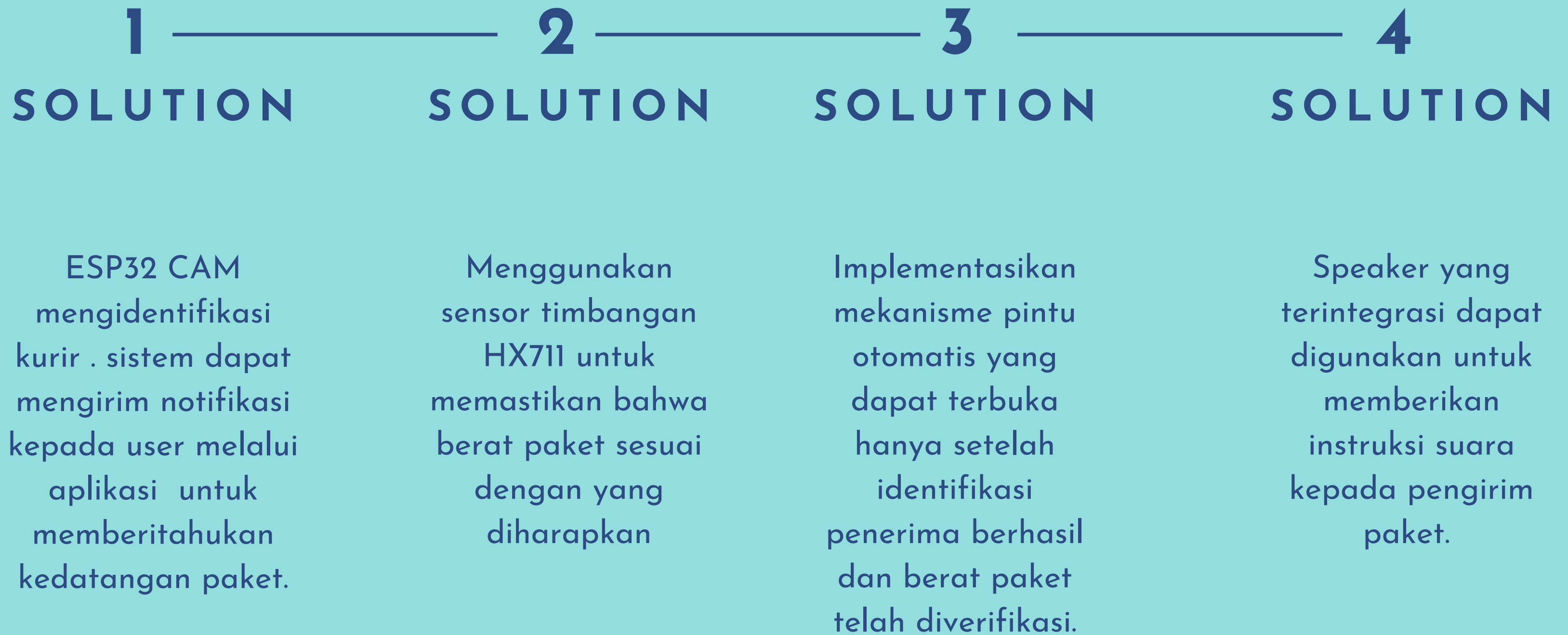


# PROBLEM STATEMENT

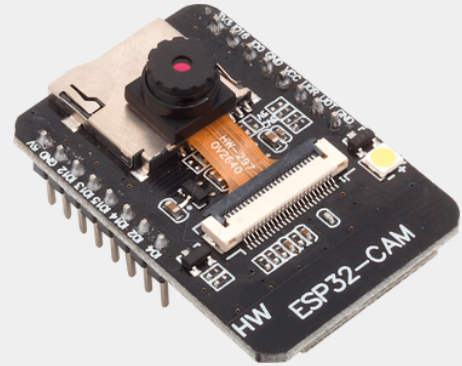


Dalam era belanja online yang semakin berkembang, seringkali kita menghadapi kendala terkait pengiriman paket. Salah satu masalah utama adalah kesulitan dalam menerima paket ketika tidak ada orang di rumah atau saat pemilik rumah sedang sibuk. Hal ini dapat menyebabkan paket tertunda, dibiarkan di depan rumah, atau bahkan dapat meningkatkan risiko keamanan. Proses ini tidak hanya merepotkan bagi pembeli tetapi juga dapat menimbulkan biaya tambahan jika paket harus dikembalikan.

# PROPOSED SOLUTION

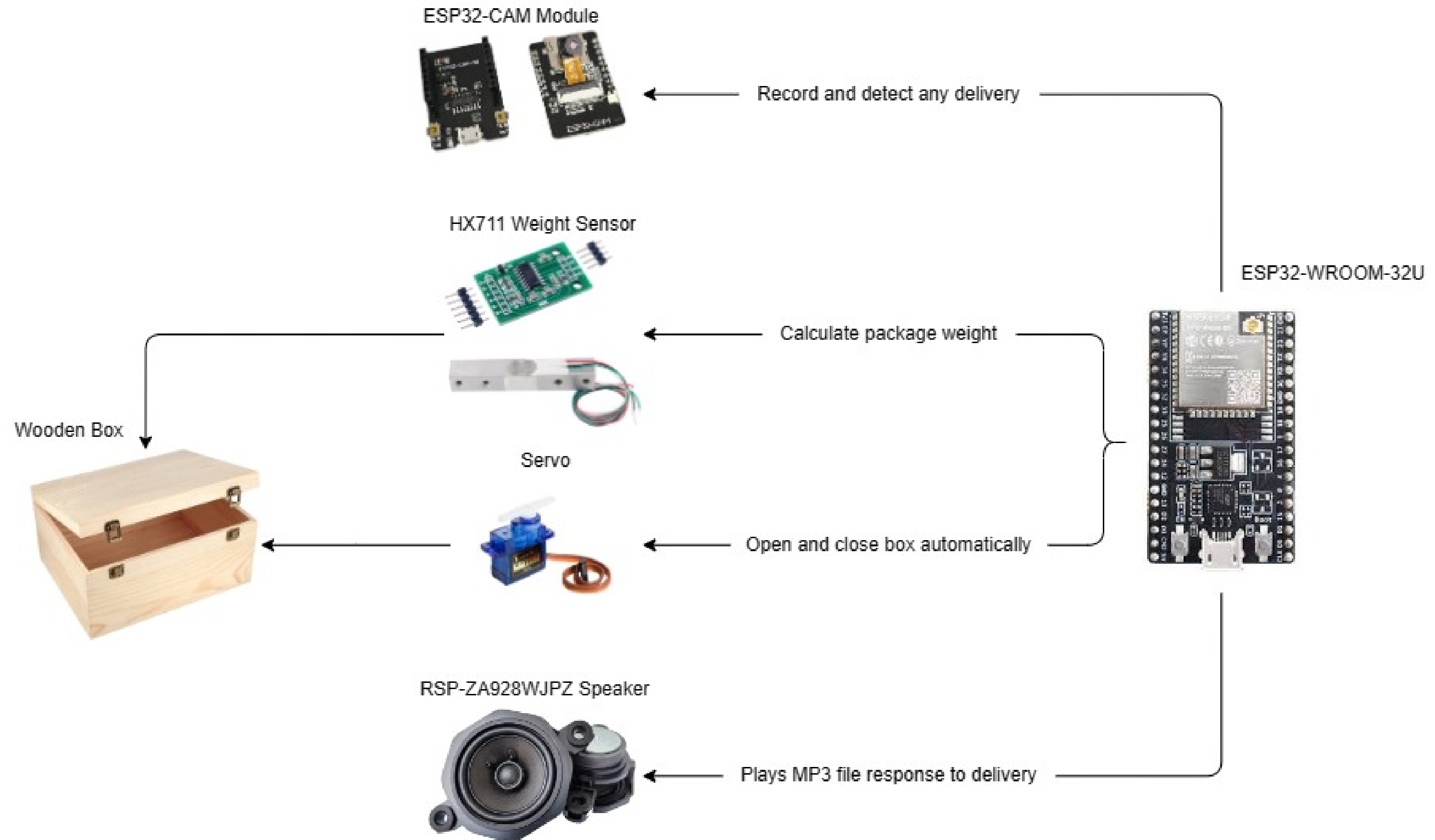


# Tools Used



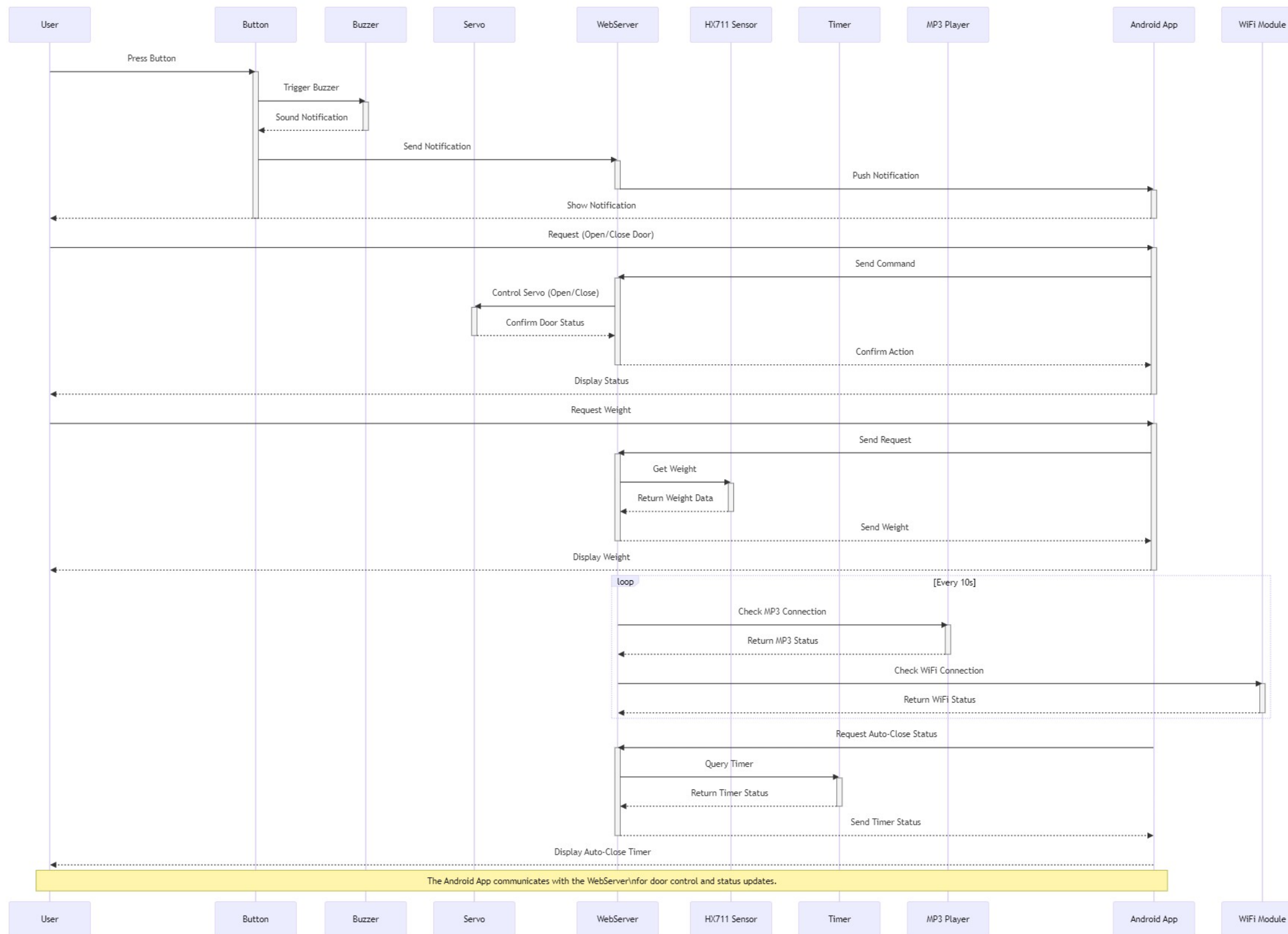
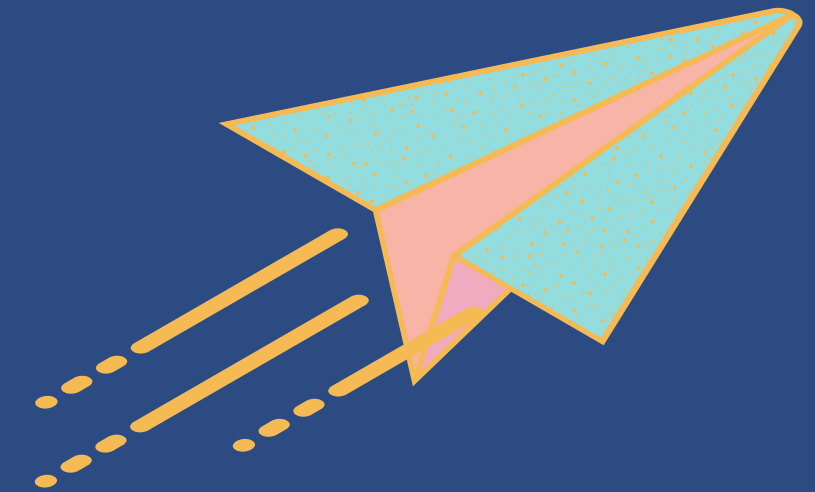
- **ESP32-CAM** bertindak sebagai tools untuk mengintegrasikan mikrokontroler ESP32 dengan kemampuan kamera.
- **HX711** untuk mengukur berat paket yang ditempatkan . Dengan menggunakan HX711, kita dapat mengambil pembacaan berat dan mengirimkannya ke mikrokontroler
- **Speaker** dapat digunakan untuk memberikan instruksi suara kepada pengirim paket.
- **Servo** berfungsi sebagai penggerak buka tutup dari pintu wooden box
- **ESP32-WROOM** Berfungsi sebagai Otak dari mekanisme tools yang digunakan

# hardware schematic

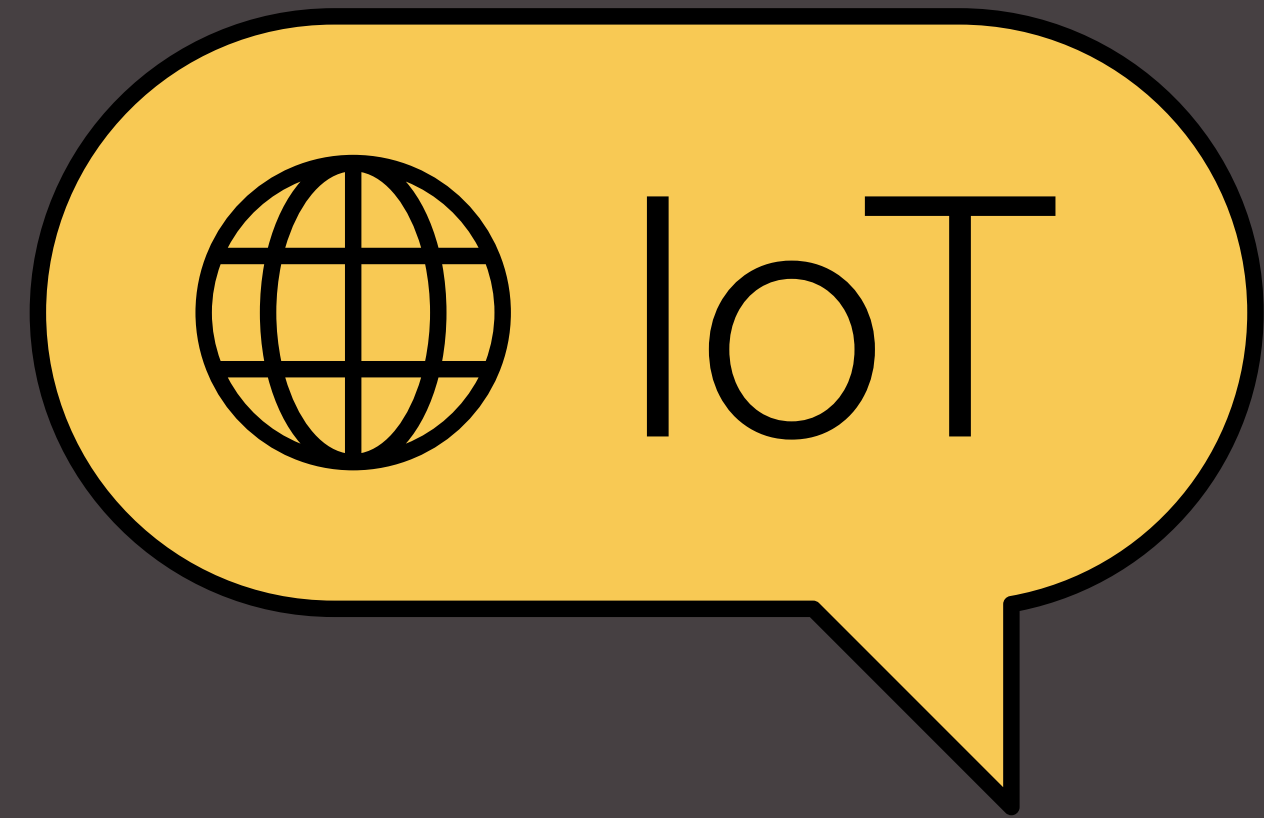




# Sequence Diagram



# Kriteria Modul Yang Terpenuhi





# Modul 1 - 3

## 1. RTOS & TASK SCHEDULING

## 2. MEMORY MANAGEMENT & QUEUE

## 3. MUTEX & SEMAPHORE

### RTOS & Task Scheduling

- Penggunaan `xTaskCreatePinnedToCore` untuk membuat tugas yang berjalan pada inti prosesor tertentu.
- Dua tugas, yaitu `webServer` dan `buzzerButton`, yang dijadwalkan menggunakan FreeRTOS task scheduler.

### Memory Management & Queue

- Penggunaan beberapa variabel global dan lokal, termasuk variabel yang diberi tanda `volatile` untuk pembacaan yang aman dari beberapa task.
- Penggunaan `vTaskDelay` untuk membuat keterlambatan dalam tugas.

### Mutex & Semaphore

- Pembuatan mutex (`doorMutex` dan `coreOneMutex`) dan penggunaannya untuk mengamankan bagian-bagian kritis kode dari akses bersama.

# Modul 4 & 6

## 4. SOFTWARE TIMER & HARDWARE INTERRUPTS

## 6. PRIORITY INVERSION & MULTICORE SYSTEMS

### Software Timer & Hardware Interrupts

- Penggunaan `TimerHandle_t` dan fungsi callback (`autoCloseTimerCallback`) untuk mengimplementasikan timer perangkat lunak (`autoCloseTimer`) untuk menutup pintu otomatis.
- Penggunaan fungsi `digitalRead` untuk membaca status tombol sebagai contoh penggunaan interrupt.

### Priority Inversion & Multicore Systems

- Penggunaan `xTaskCreatePinnedToCore` untuk menjadwalkan tugas pada inti prosesor tertentu.
- Pemberian dan pengambilan mutex untuk menghindari konflik antar tugas.

# Modul 8 & 9

## 8. WIFI, HTTP, AND MQTT

## 9 BLYNK

### WiFi, HTTP, and MQTT

- Penggunaan library WiFi dan WebServer untuk mengimplementasikan server HTTP pada ESP32.
- Penggunaan objek server untuk menangani permintaan HTTP pada endpoint tertentu seperti "/open", "/close", "/button-status", dan "/weight".

### BLYNK

- Dalam project yang kami kerjakan kami menggunakan aplikasi sendiri untuk menjalankan mekanisme dari project kami



# Conclusion

Proyek SafeDrop menghadirkan solusi yang inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam proses pengiriman barang menggunakan konsep Internet of Things (IoT). Dengan memanfaatkan berbagai sensor dan aktuator, proyek ini dapat memberikan pemantauan real-time terhadap status pengiriman dan memberikan kontrol yang lebih baik terhadap akses pintu.

# future work

- Migrasi sistem agar dapat berjalan di platform cloud seperti AWS atau Google Cloud, memungkinkan akses proyek dari luar jaringan lokal.
- Menyempurnakan algoritma streaming kamera untuk memastikan transmisi video berjalan lancar tanpa hambatan.
- Mengoptimalkan sistem secara menyeluruh untuk mengurangi delay, termasuk respons cepat dari setiap komponen



**Terimakasih :)**