



KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

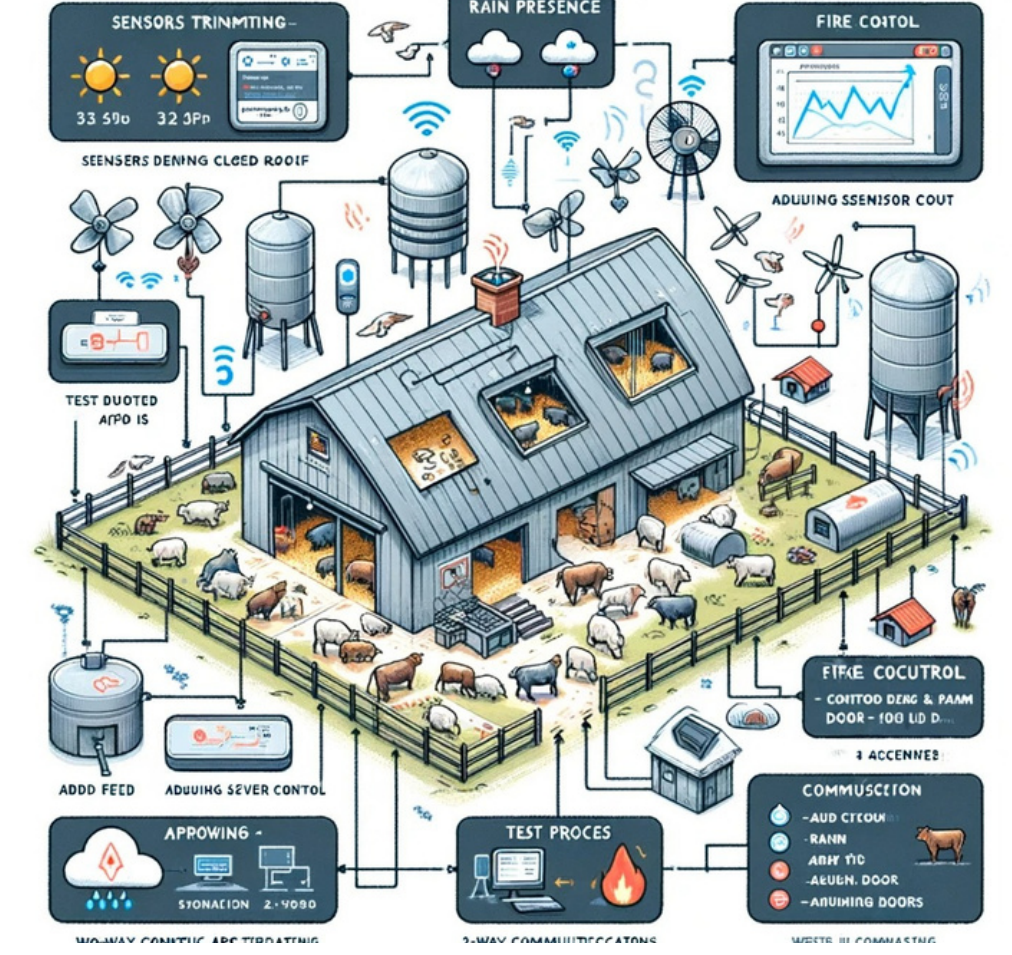
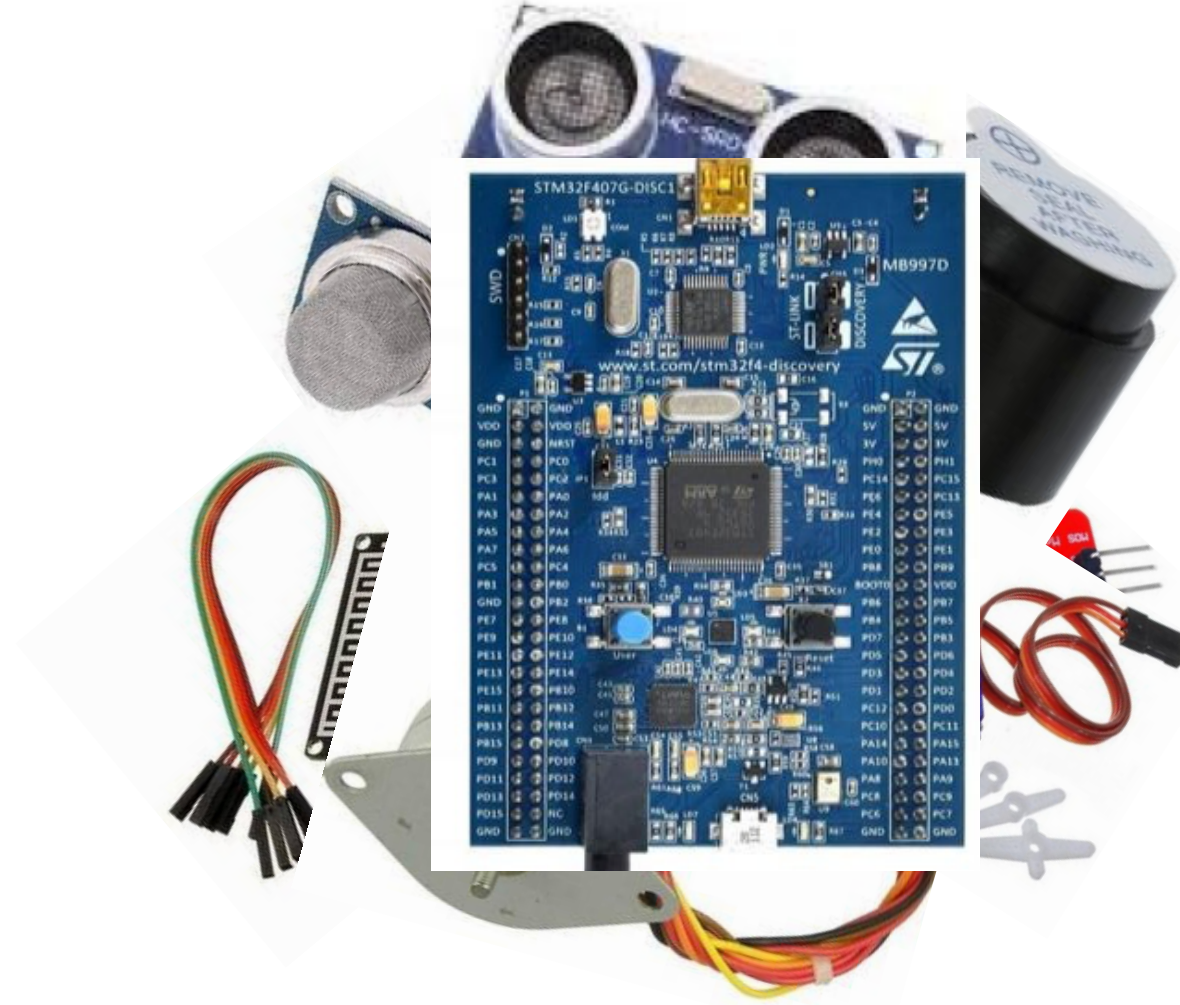
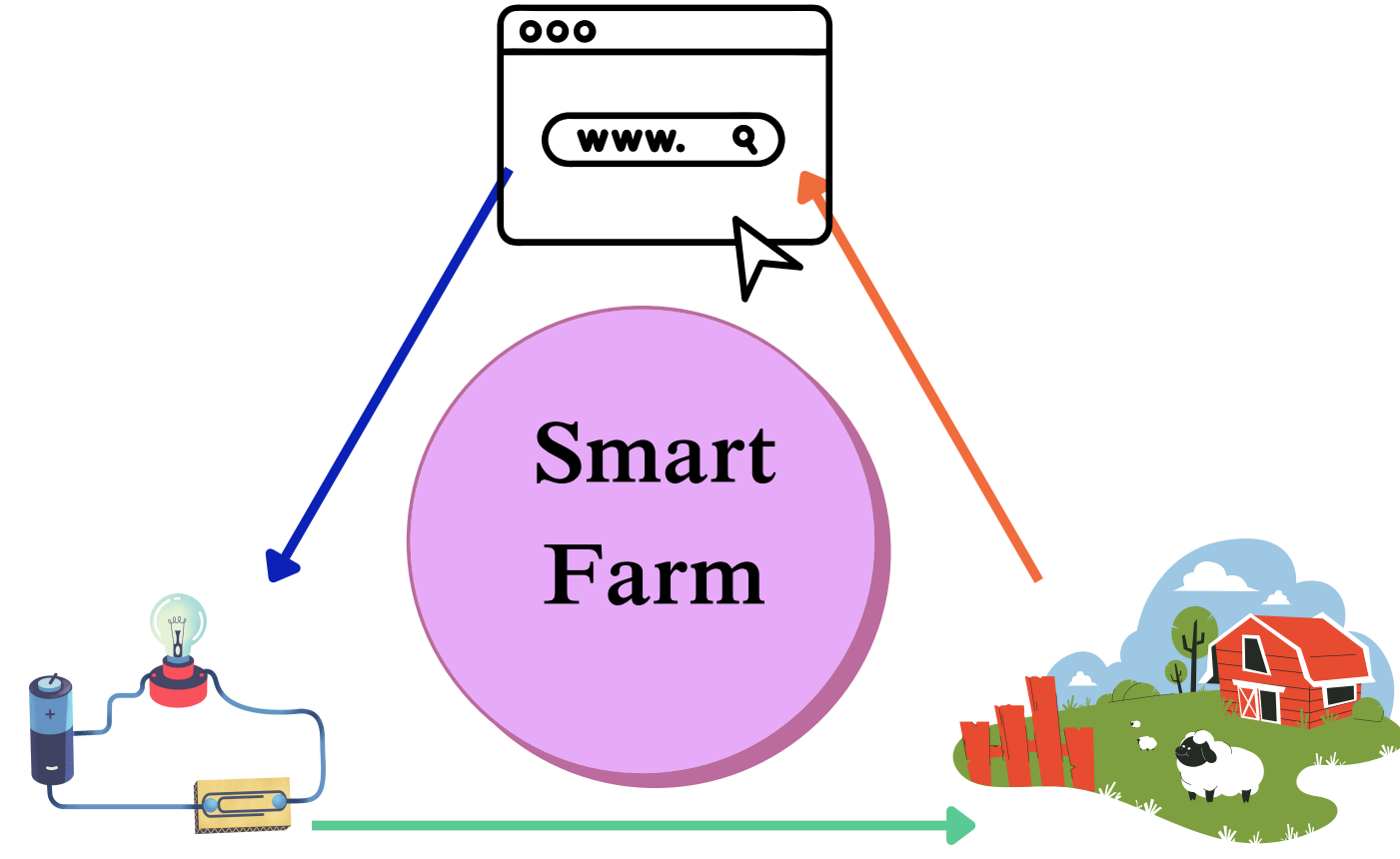
2023-2024 ÖĞRETİM YILI BİTİRME PROJE
SERGİSİ

Smart Farm

AZİME KARA - 180207047

Doç. Dr. OĞUZHAN KARAHAN

Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Bölümü



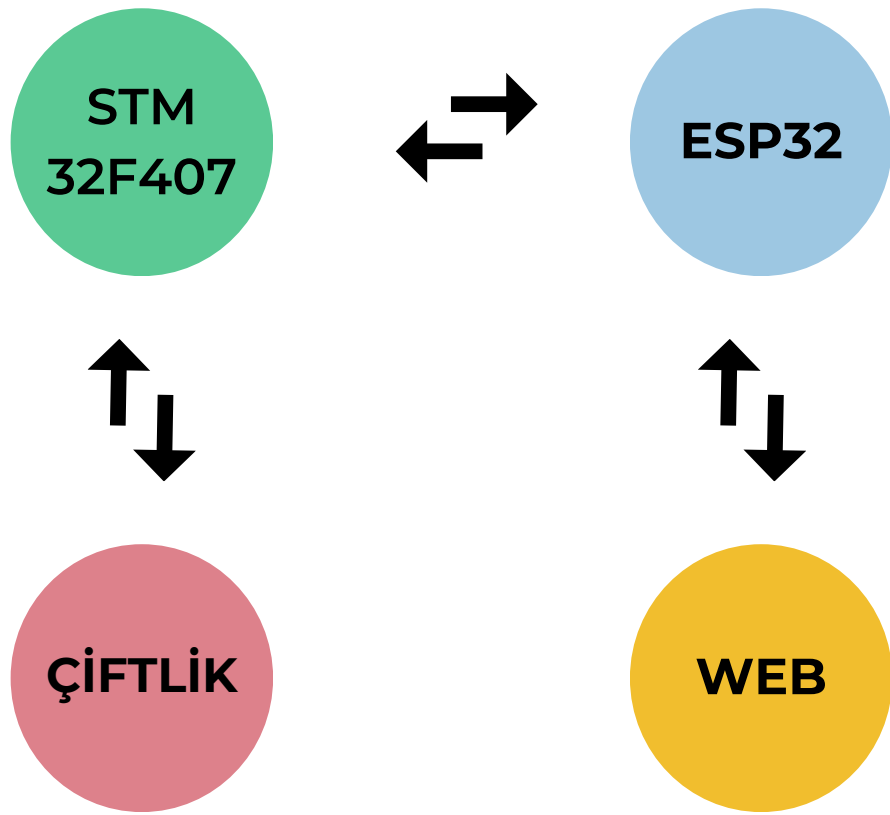
Özet

Bu proje, IOT teknolojisi kullanılarak oluşturulan bir smart farm sistemidir. Bu sistem, çiftliğin web tabanlı bir arayüz aracılığıyla gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve kontrol edilmesini sağlamaktadır.

Sistem dört tasktan oluşmaktadır: yem seviyesi kontrolü, yağmur varlık kontrolü, yangın kontrolü, yangın kontrolü ve hayvan sayısı kontrolü. Sensörlerden alınan bu veriler API'ler aracılığıyla web sunucusuna yönlendirilmekte ve kullanıcının aksiyon almasına imkan vermektedir.

Test süreci boyunca ekranlardan veri kontrolü yapılmış; yem eklenmiş, çatı açılıp kapatılmış, fan hızı kademeli olarak ayarlanmış ve hayvan sayısına göre kapı kapatılmış ya da alarm verilmiştir.

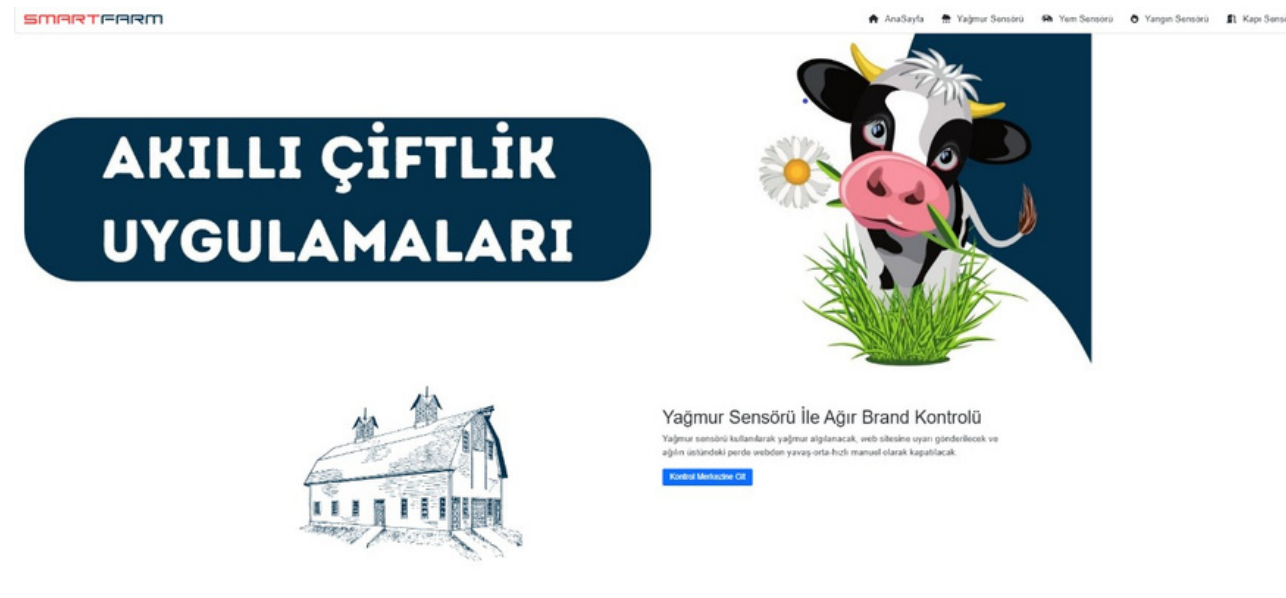
1. Method



Şekil 1.1: Proje Ana Akış Şeması

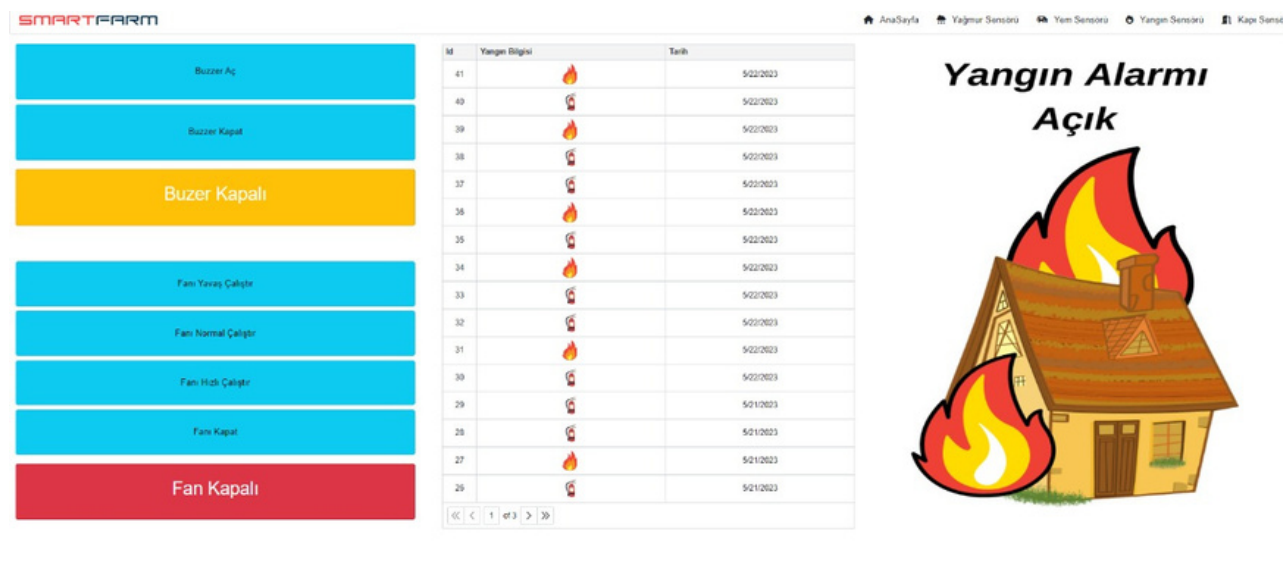
Projenin frontend kısmı Neighbor Blazor kullanılarak geliştirilmiştir ve kullanıcıların anlık olarak çiftlikteki hayvanların takibini, yangın takibini, yem takibini ve çatı takibini yapabileceği bir sistem oluşturulmuştur. Backend tarafı .NET ile C# kullanılarak yazılmıştır. Embedded tarafı ise C ile yazılmış olup gaz sensörü, touch sensörü ve mesafe sensöründen veri alınmıştır. Alınan veriler doğrultusunda servo motor, step motor ve fan çalıştırılmıştır. Proje sayesinde çiftlik sahiplerinin IOT tabanlı takip sistemi oluşturulmuş olup sistemi herhangi bir yerden izleme ve yönetme imkanı sağlanmıştır. SSTM32F407 Discovery ile sensörlerden ADC, I2C kullanılarak veriler alınmaktadır. Alınan veriler ESP32 ile API aracılığıyla web sitesine iletilmektedir ve gelen veriye göre alınan aksiyon kararı aynı şekilde geri döndürülerek çiftlik üzerinde servo motor, step motor ve fanın çalışmasını sağlamıştır.

2. Uygulamalar



Şekil 2.1: Anasayfa

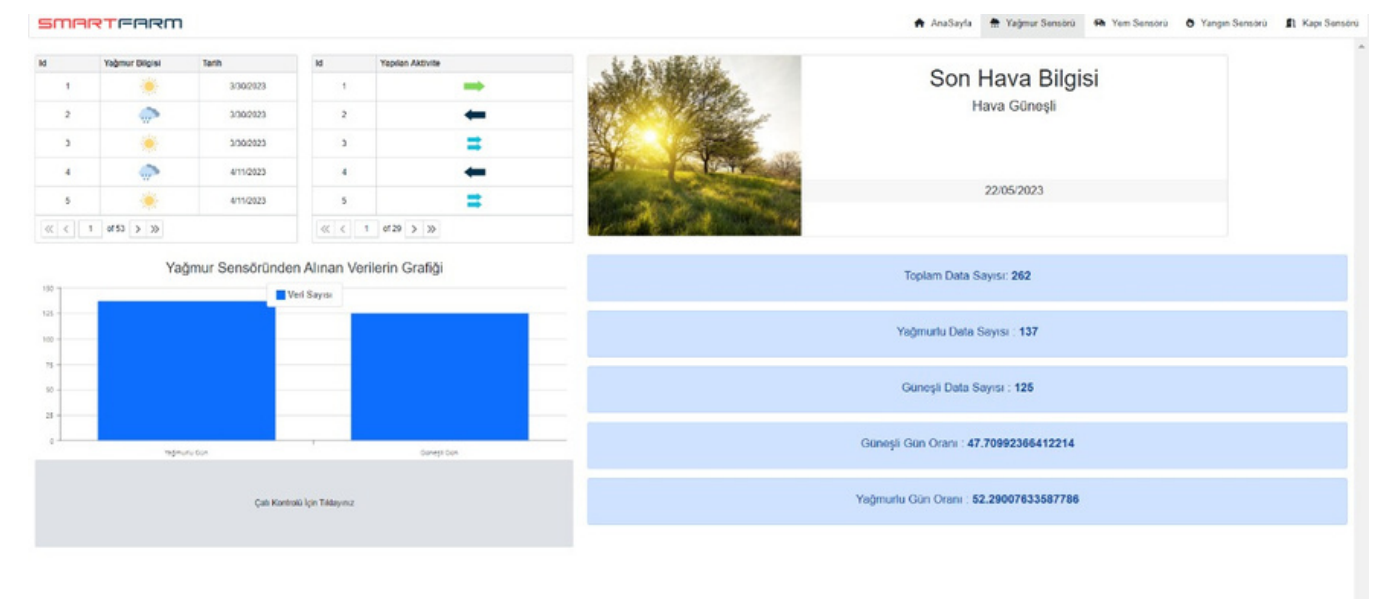
Şekil 2.1 'de gösterilen anasayfası gösterilen arayüz aracılığıyla kullanıcılar, anlık olarak çiftlikteki yem durumunu, çatı konumunu, yangın durumunu ve hayvan sayısını görülebilmektedir. Aynı zamanda yemin bitmesi durumunda yem eklemesi yapabilmekte, yağmur yağması durumunda çatıyı kapatabilmekte, hayvan sayısına göre; hayvan sayısının tam olması durumunda kapıyı kapatarak hayvanların içeride kalmasını sağlamakta, eksik olması durumunda çalışanları uyarmak için alarmı çalıştırabilmekte ve aynı şekilde yangın durumunda çalışanları uyarmak için yangın alarmını aktif hale getirebilmektedir. Gönderilen veriler doğrultusunda kullanıcı aksiyon almaktadır. Arayüz tasarımında yer alan animasyonlu görseller sayesinde kullanıcının veri takibi yapması kolaylaştırılmıştır. Örnek olarak Şekil 2.2'de yer alan yangın sensörü sayfasının yangın algılama durumundaki reaksiyonu gösterilmektedir. Bu proje gömülü taraf ve web tarafı olmak üzere 2 farklı sistemden oluşmaktadır. Projede kullanılan



Şekil 2.2: Yangın Sensörü Ekranı

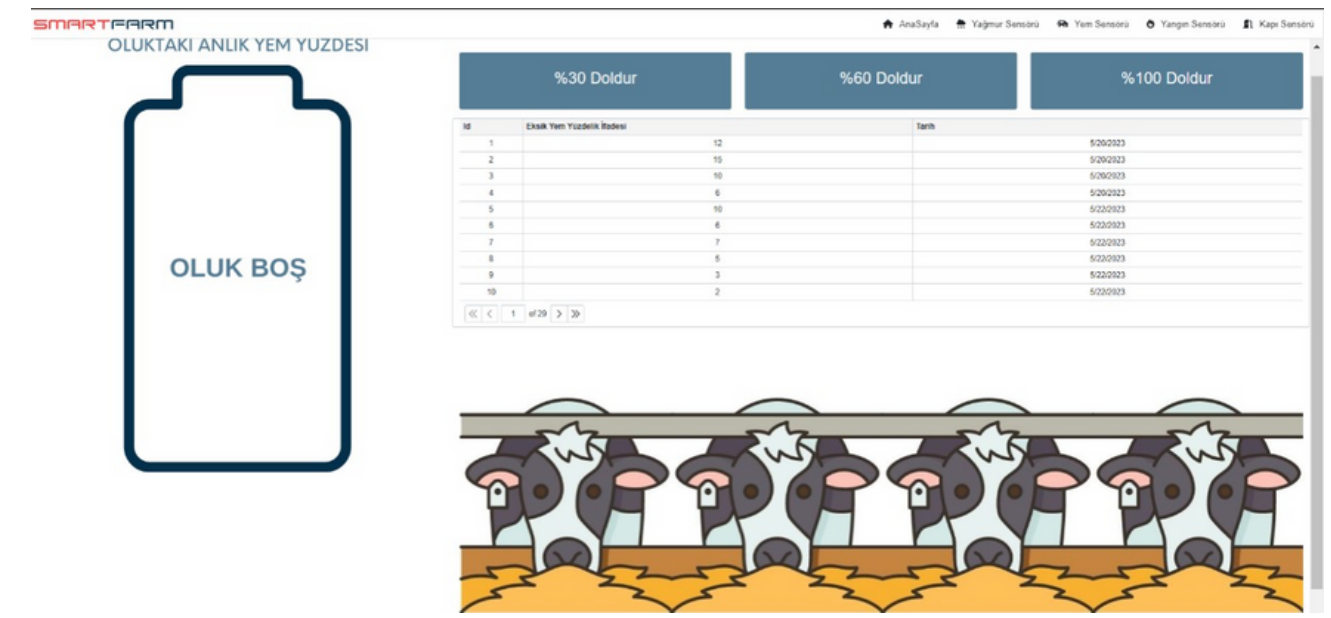
3. Sonuçlar

Şekil 3.1' de yağmur sensöründen alınan bilgiye göre havanın yağmurlu ya da güneşli olduğu bilgisi animasyon şeklinde gösterilmektedir.



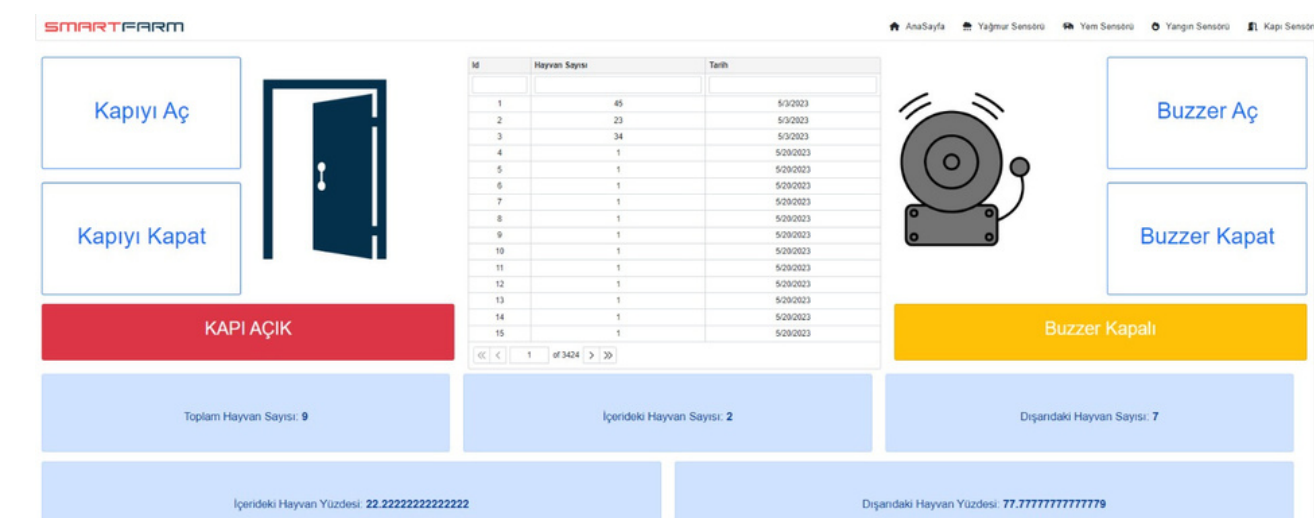
Şekil 3.1: Yağmur Sensörü Ekranı

Şekil 3.2' de mesafe sensöründen alınan bilgiye göre yemliğin doluluk boşluk bilgisi animasyon şeklinde gösterilmektedir.



Şekil 3.2: Yem Sensörü Ekranı

Şekil 3.3' de touch sensöründen alınan bilgiye göre hayvan sayısı bilgisi alınarak kapı açılıp kapanması animasyon şeklinde gösterilmektedir.



Şekil 3.3: Kapı Sensörü Ekranı