

## **1.Giriş**

Projenin amacı, görüntü işleme ve derin öğrenme kullanarak trafik işaretlerini tespit etmek ve sürücüyü bu işaretler konusunda uyarmaktır. Projeye devam edilmesi durumunda, sürücüyü trafik işaretlerine göre uyaran bir yol asistanı oluşturulması hedeflenmektedir. Örneğin, park yasağı olan bir alanda önce park yasağı tabelasını tespit edip, ardından aracı park etmeye çalışan sürücüyü park yasağı uyarısı vermek veya hız sınırı tabelasını tespit ettikten sonra hız sınırını aştığında sürücüyü uyarmak şeklinde işlevler sunulmaktadır.

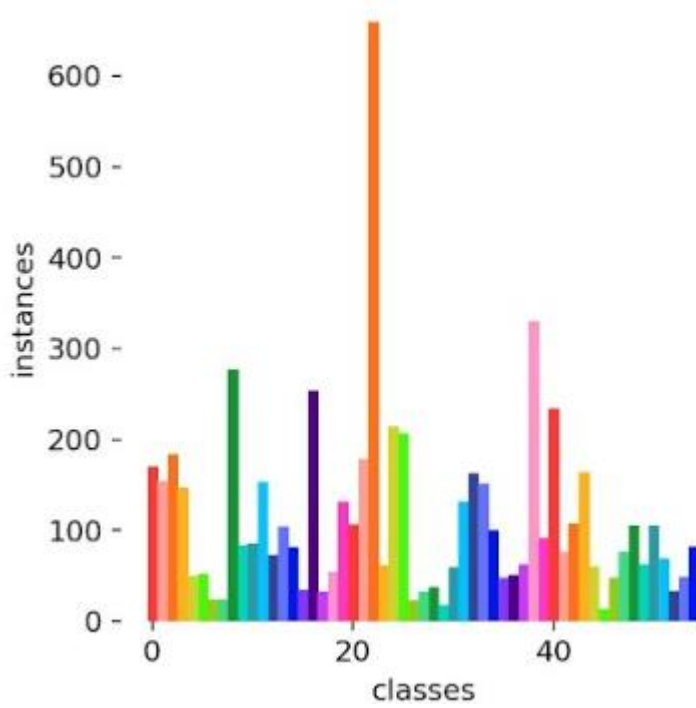
## **2.Materyal-Metod**

### **2.1.Google Colab**

Colab, kullanım için kurulum gerektirmeyen ve GPU'lar ile TPU'lar gibi bilgi işlem kaynaklarına ücretsiz erişim imkanı sunan barındırılan bir Jupyter not defteri hizmetidir. Colab, özellikle makine öğrenimi, veri bilimi ve eğitim için uygundur. Model eğitimi güçlü bir GPU gerektirdiği için, model eğitimi konusunda Google Colab seçilmiştir.

### 3. Veri Seti

Veri seti açık kaynak olan Roboflow Universe'den alınmıştır. Veri setinde 50'den fazla nesne bulunmakta olup, bu nesnelerin hepsi trafik işaretleridir. Veri seti oluşturulurken 2 farklı veri seti kullanılmıştır. Bir veri setinden 4500 veri alınarak train ve val klasörleri oluşturulmuştur. Başka bir veri setinden 350 veri alınıp test klasörü oluşturulmuştur. Veri setinin toplam büyüklüğü 4850 veriden oluşmuştur.

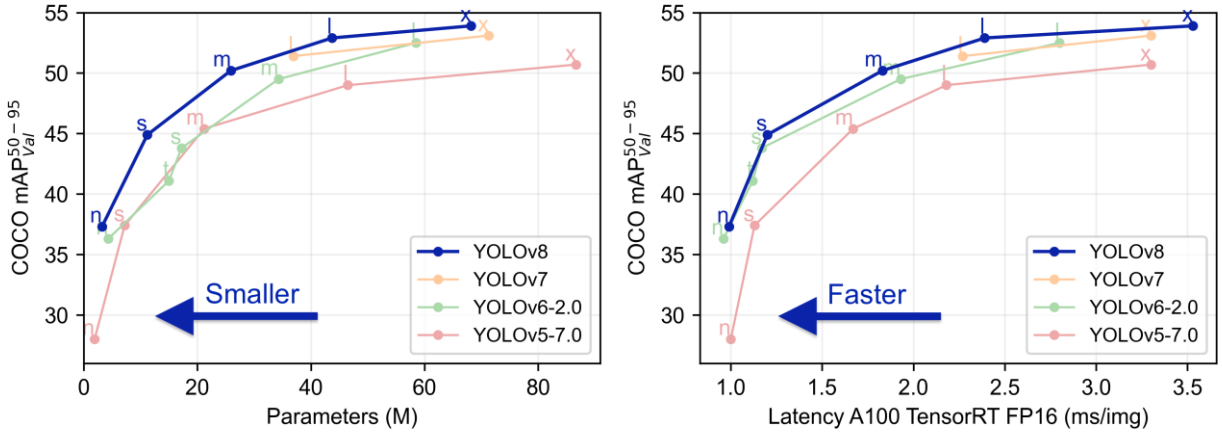


Şekil 1. Etiketlenen Nesne Sayıları

## 4.Modeller

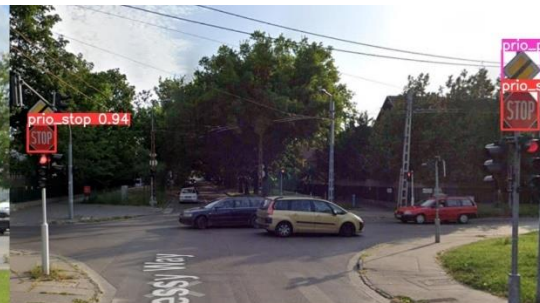
### 4.1. YOLOv8

YOLOv8, Ultralytics tarafından geliştirilen YOLO'nun en son versiyonudur. Keskin bir teknoloji ve en son teknoloji (SOTA) modeli olan YOLOv8, önceki versiyonların başarısını sürdürerek, geliştirilmiş performans, esneklik ve verimlilik için yeni özellikler ve iyileştirmeler sunar. YOLOv8, algılama, segmentasyon, duruş tahmini, izleme ve sınıflandırma dahil olmak üzere tam bir görüş AI görevlerini destekler. Bu çok yönlülük, kullanıcıların YOLOv8'in yeteneklerini çeşitli uygulamalar ve alanlarda kullanmalarını sağlar. Projede hem hız hem de doğruluk göz önüne alınarak YOLOv8m seçilmiştir. YOLOv8m, diğer YOLOv8 modelleri olan l ve x'e göre daha hızlı, aynı zamanda n ve s modellerine göre doğruluk açısından daha iyi olduğu için seçilmiştir.



Şekil 2. YOLO Modellerinin Karşılaştırma Grafiği

## 5. Deney Sonuçları



## 6.Deney Sonuçlarının İncelenmesi

Modelin sonuçlarına göre, tespit başarısında bazı sorunlar gözlenmektedir. Aynı zamanda, etiketlenen nesne sayısının azlığı da dikkat çekmektedir. Ükelere özgü trafik işaretlerinde veya çok az kullanılan trafik işaretlerinde başarı oranı düşüktür. Bu sorunların çözümü, veri setinin genişletilmesi ve farklı nesnelerin eklenmesidir. Ayrıca, eğitim aşamasında parametre değerlerini değiştirerek bu sorunlar azaltılabilir.

Yukarıdaki sorunlar dışında model stabil çalışmaktadır. Ancak, modelin doğruluğu düşüktür. Daha fazla veri ve parametre ayarları ile bu sorun çözülecektir.

## 7.Kaynakça

1.<https://research.google.com/colaboratory/intl/tr/faq.html#:~:text=Colab%2C%20kullan%C4%B1m%20i%C3%A7in%20kurulum%20gerektermeyen,bilimi%20ve%20e%C4%9Fitim%20i%C3%A7in%20uygundur.&text=Evet.,Colab'%C4%B1n%20kullan%C4%B1m%C4%B1%20%C3%BCcretsizdir.>

2. <https://github.com/ultralytics/ultralytics>

3.