

# YAZLAB I – ARRULER

1. Gökdeniz YILMAZ  
Bilişim Sistemleri Mühendisliği  
Kocaeli Üniversitesi  
211307083

2. UMUT COŞKUN  
Bilişim Sistemleri Mühendisliği  
Kocaeli Üniversitesi  
201307074

3. Arif EREN  
Bilişim Sistemleri Mühendisliği  
Kocaeli Üniversitesi  
201307077

## GİRİŞ

YAZLAB-1 Projesi olarak Unity ortamında Android ve IOS ortamıyla uyumlu bir ARRuler geliştirildi. Bu uygulama sayesinde yatay düzlemde durmakta olan nesnelerin uzunluklarını kıyaslayabilmek/oranlayabilmek amacıyla geliştirilmiştir. Gelişim sürecinde nasıl bir yol izlediğimizi ve karşılaştığımız sorunları diğer parçalarda belirtildi.

### 1.Unity Nedir?

Unity; bilgisayar, konsol ve mobil cihazlar için 2B veya 3B oyunlar, simülasyonlar geliştirebilir çapraz platform bir oyun motorudur. Sürükle-bırak yapısı sayesinde geliştiriciye kolaylık sağlar ve C# ile script dosyası yazmayı destekler. Unity'nin oyun geliştiricilerine sağladığı bir kolaylık da Unity ile geliştirilen bir oyunun, herhangi bir altyapı değişikliğine gerek olmadan farklı platformlara (PC, Mac, Web, IOS, Android, Konsol) uygun olarak derlenebilmesidir.

### 2.ARCore Nedir?

Google'ın ARCore artırılmış gerçeklik (AR) deneyimleri oluşturmak için kullanılan bir platformdur. "Artırılmış Gerçeklik", gerçek dünyayı dijital içerikle birleştiren bir teknoloji türüdür. ARCore, özellikle Android cihazlarında çalışacak şekilde tasarlanmış bir AR platformudur.

#### 2.1 Temel Özellikler

Hareket Algılama: ARCore, cihazın konumunu ve hareketini algılayarak kullanıcının etrafındaki dünyayı anlamasına yardımcı olur. Ortam Algılama: Gerçek dünyadaki yüzeyleri (duvarlar, zeminler, masaüstleri) algılayarak sanal nesnelerin yerleştirilmesini sağlar.

Uyumlu Cihazlar: ARCore, çeşitli Android cihazlarında çalışabilir. Ancak, ARCore'un bazı özellikleri ve performansı cihazdan cihaza değişebilir.

Oluşturucu Araçlar: ARCore, geliştiricilere artırılmış gerçeklik uygulamaları oluşturmak için gerekli olan SDK (Software Development Kit) ve diğer araçları sağlar.

Çoklu Ortam Desteği: Sanal nesneler, gerçek dünyadaki nesnelerle etkileşime girebilir. Örneğin, bir masaüstünde sanal bir oyun oynayabilir veya gerçek bir duvarın üzerine sanal bir resim asabilirsiniz.

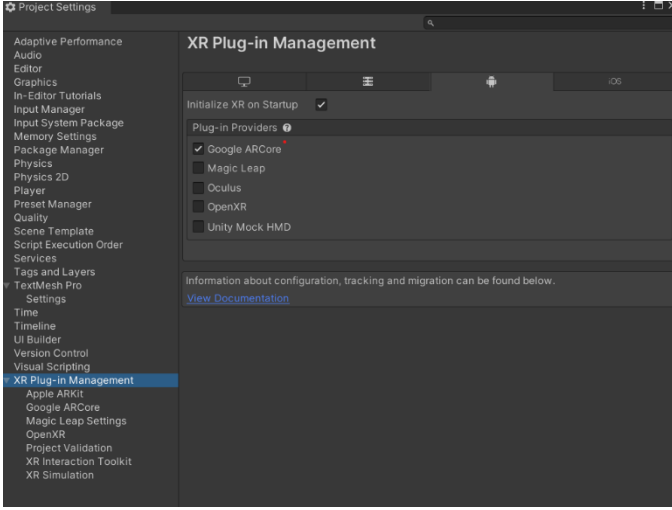
Gelişmiş Gerçekçilik: ARCore, ışık ve gölgeleme gibi özellikleri kullanarak sanal nesnelerin çevreleriyle daha gerçekçi bir şekilde bütünleşmesini sağlar.

Google Play Desteği: ARCore, Google Play Store'da bulunan çeşitli uygulamalarda kullanılabilir. Bu uygulamalar, oyunlar, eğitim uygulamaları, alışveriş deneyimleri ve daha birçok farklı kategoride olabilir.

Geliştirici Topluluğu: ARCore'un bir geliştirici topluluğu bulunmaktadır. Bu topluluk, geliştiricilere destek sağlar, bilgi paylaşımını teşvik eder ve ARCore üzerinde yeni ve yaratıcı projelerin geliştirilmesine katkıda bulunur. ARCore, mobil cihazlarda daha etkileşimli ve gerçekçi artırılmış gerçeklik deneyimleri oluşturmak için geliştiricilere güçlü bir araç seti sunar. Bu sayede kullanıcılar, fiziksel dünyayı daha zengin ve katmanlı bir şekilde deneyimleyebilirler.

### 3.Unity Ortamı

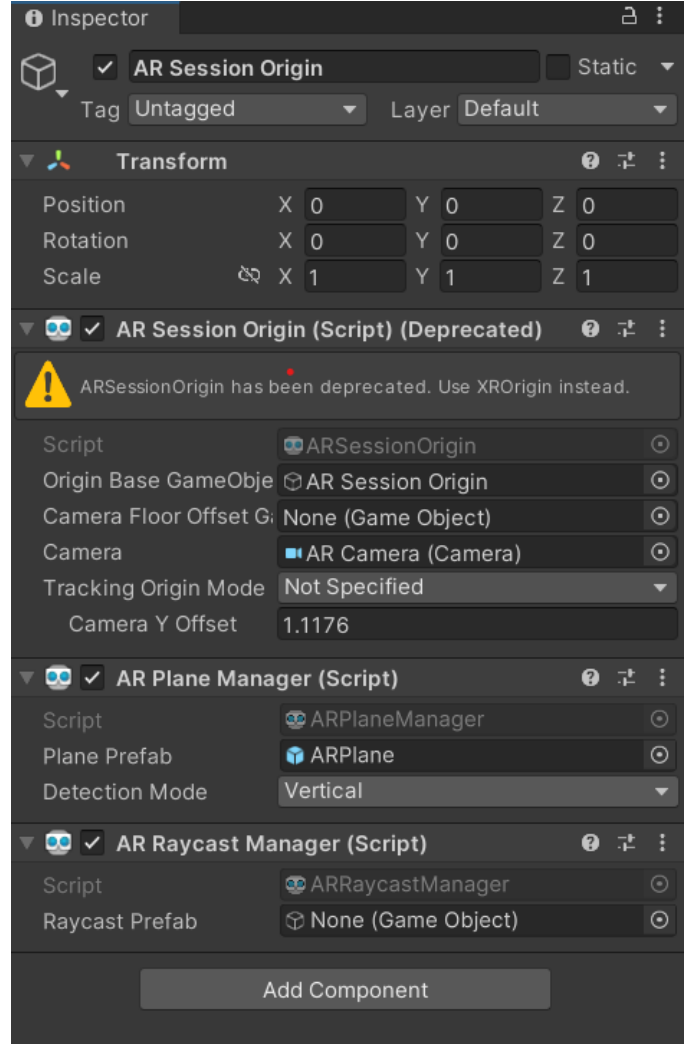
Unity ortamını kurulum işlemi gerçekleştirildi.[1]  
Unity ortamı kurulduktan sonra yeni proje oluşturup ortama giriş sağlandı.



Şekil 1

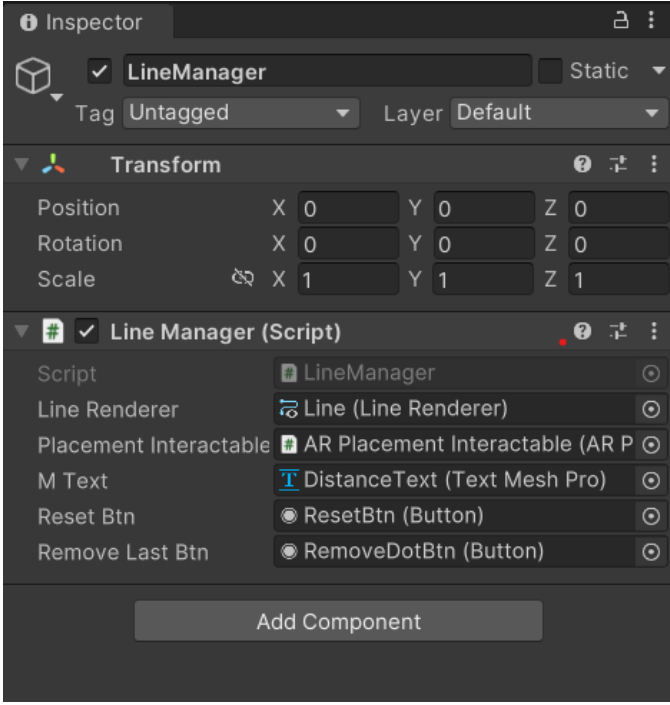
Projeyi android ortamına build edebilmek için ilk olarak şekil 1’de görüldüğü gibi Google ARCore eklentisi entegre edildi.

Daha sonrasında AR Ruler için gerekli araştırmalar yapıldı. Bu araştırmalar sırasında kullanılacak kütüphaneler ve ayarlamalar öğrenildi.[2]



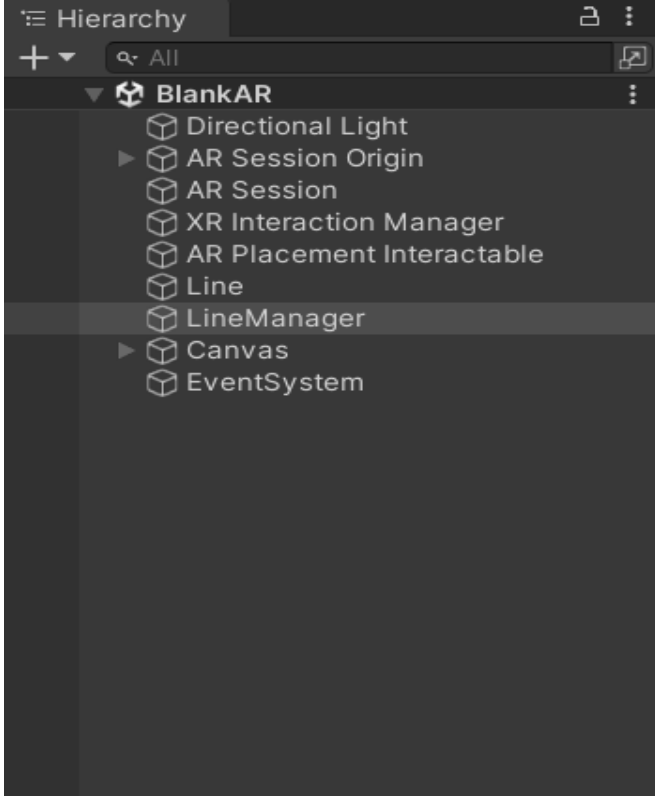
Şekil 2

Şekil 2’de görüldüğü üzere AR Session Origin’de gerekli ayarlamalar yapıp yatay düzlemde nesnenin veya nesnelerin tespit edilmesi sağlandı.



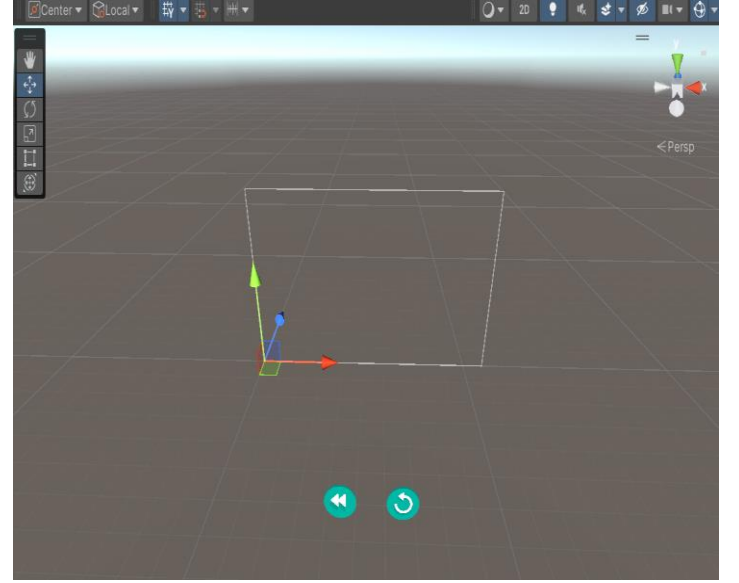
Şekil 3

Şekil 3'te görüldüğü gibi LineManager ile yatay düzlem sağlandı ve bu yatay düzlemin alt tarafında reset ve remove last butonu eklendi.



Şekil 4

Şekil 4'te eklediğimiz kütüphaneleri görmekteyiz. Ar Session burada kameranın pozisyonu yani uygulama çalışırken bu tespit sırasında hangi açıda nereye bakacağımızı ayarlamamızı Canvas ise eklediğimiz butonların simgelerini ve diğer özelliklerini ayarlamamızı sağlamaktadır.



Şekil 5

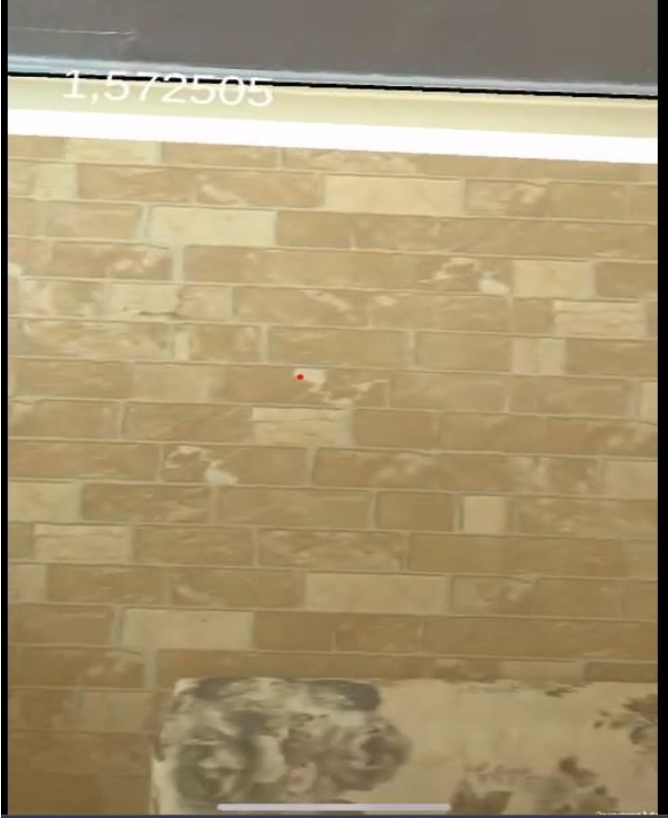
Şekil 5'te görüldüğü gibi eklentiler ortama eklenip gerekli ayarlamalar sağlanmaktadır. Bu adımdan sonra telefona Unity Remote 5 kurularak test aşamasına geçildi.

#### 4.Karşılaşılan Hatalar ve Çözümleri

Test için telefona kurulan Unity Remote 5 düzgün çalışmasına rağmen bir türlü görüntü aktarılamıyordu. Kontrol sırasında usb hata ayıklamının açık olduğunu da görmemize rağmen bu sorun devam etti. Biz de Build edip .apk ile Android telefona kurulum gerçekleştirmek zorunda kaldık ve bu durum testleri çok uzun ve yorucu bir hale getirdi.

#### 5.Alternatif Çözümler

Bu gördüğümüz uygulamadan önce yatay düzlemde tespit edilen alanı boyamayı planlıyorduk. Bunun bir kısmını halledebilmemize rağmen renk geçişlerini sağlayamadığımız için kaldırmak durumunda kaldık.

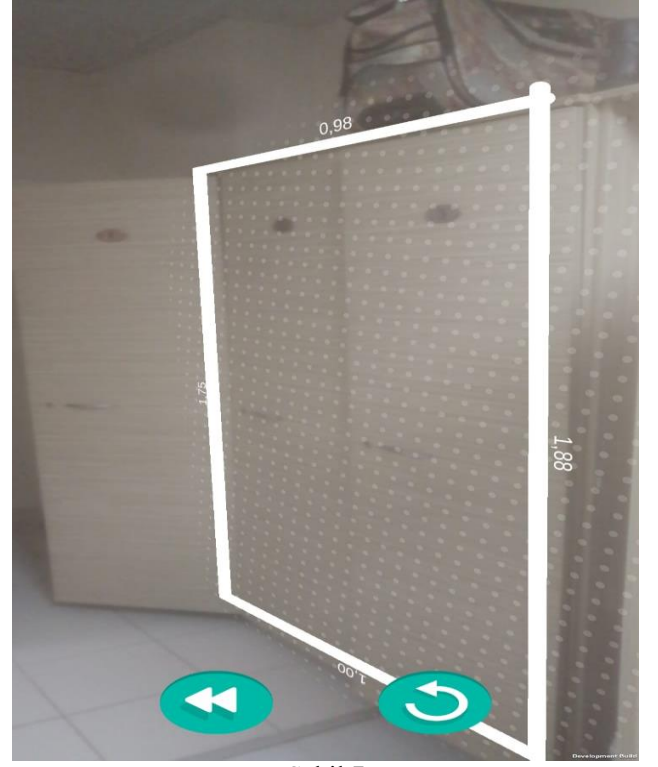


Şekil 6

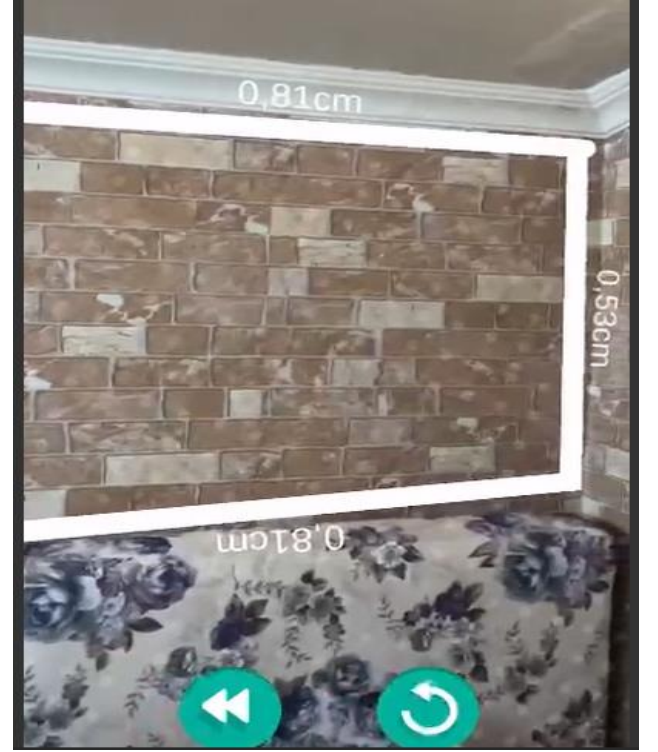
Şekil 6’da çizilen alanı belirlediğimiz renk ile kapladığımız görülmektedir.

## 6.Uygulama

Uygulamayı build ettikten sonra Android telefonda testler almaya başladık. Ortamın ışığına bağlı olarak bazı farklı sonuçlar aldık.



Şekil 7



Şekil 8

Şekil 7 ve Şekil 8’de görüldüğü üzere testlerimizi başarıyla gerçekleştirdik. Eklediğimiz butonlar ile yaptığımız işlemleri geri alabiliyor ve istediğimiz de reset atabiliyoruz.

## KAYNAKLAR

- [1] <https://unity.com/download>
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=mDLmqhhY-6g>
- [3] <https://docs.unity3d.com/Packages/com.unity.xr.arfoundation@4.0/manual/plane-manager.html>
- [4] [https://assetstore.unity.com/packages/tools/utilities/ar-foundation-remote-2-0-201106?aid=11011jAbS&utm\\_campaign=unity\\_affiliate&utm\\_medium=affiliate&utm\\_source=partnerize-linkmaker](https://assetstore.unity.com/packages/tools/utilities/ar-foundation-remote-2-0-201106?aid=11011jAbS&utm_campaign=unity_affiliate&utm_medium=affiliate&utm_source=partnerize-linkmaker)