



Beykent Üniversitesi  
Yazılım Mühendisliği  
Yazılım Mühendisliği Tasarım Projesi  
2019 – GÜZ  
Final Raporu

Benimki Nerede? (BN)

Abdurrahman Aydın - 160313020

Ahmet Burak Hapaz - 160313067

Muhammed Burak Sıvık - 160313003

Uğurcan Çakar - 160313024

Utku Erdemir - 160313037

<b>I Proje Tanımı</b> .....	6
1 Projeye Genel Bakış .....	6
2 Projenin Amacı.....	6
2 a. Projenin Motivasyonu .....	6
2 b. Projenin Amacı .....	6
2 c. Başarı Ölçüm Kriterleri.....	6
3 Projenin Kapsamı .....	6
3 a. Mevcut Durum.....	6
3 b. Projenin İçeriği.....	7
3 c. İş Bölümü .....	7
3 d. Rakip Ürün Karşılaştırması.....	9
4 Ürün Senaryoları .....	10
4 a. Ürün Senaryoları Listesi .....	10
5 Paydaşlar .....	10
5 a. Paydaş Listesi .....	10
5 b. Müşteriler .....	11
5 c. Ürünün Kullanıcıları .....	11
5 d. Öncelikli Kullanıcılar .....	11
6 Kısıtlar .....	11
6 a. Çözüm Kısıtları .....	11
6 b. Uygulama Ortamı .....	12
6 c. Ortak Uygulamalar .....	12
6 d. Off-the-Shelf Yazılım Kullanımı.....	12
6 e. Kullanılacak Konum Kaynaklı Kısıtlar .....	12
6 f. Zamanlama (Timing) Kısıtı .....	12
6 g. Bütçe Kısıtları .....	13
7 Tanımlar .....	13
7 a. Kısaltmalar ve Tanımlar .....	13
7 b. Simgeler (Notations).....	13
8 İlgili Gerçekler (Facts) ve Varsayımlar (Assumptions).....	13
8 a. Gerçekler .....	13
8 b. Varsayımlar.....	13

<b>II Gereksinimler .....</b>	<b>15</b>
9 Ürün (Product) Use Cases .....	15
9 b. Ürün Use Case Listesi .....	16
10 Fonksiyonel Gereksinimler .....	52
11 Veri (Data) Gereksinimleri.....	53
12 Performans Gereksinimleri .....	55
12 a. Hız (Speed) ve Gecikme (Latency) Gereksinimleri.....	55
12 b. Hassasiyet (Precision) ve Doğruluk (Accuracy) Gereksinimleri .....	55
12 c. Kapasite Gereksinimleri .....	55
13 Güvenebilme (Dependability) Gereksinimleri .....	55
13 a. Güvenilirlik (Reliability) Gereksinimleri .....	55
13 b. Kullanılabilirlik (Availability) Gereksinimleri.....	55
13 c. Dayanıklılık (Robustness) ve Hataya Karşı Dayanıklılık (Fault-Tolerance) Gereksinimleri .....	56
13 d. Kritik Güvenlik (Safety-Critical) Gereksinimleri .....	56
14 Bakım (Maintainability) ve Desteklenebilirlik (Supportability) Gereksinimleri .....	57
14 a. Bakım (Maintenance) Gereksinimleri.....	57
14 b. Desteklenebilirlik (Supportability) Gereksinimleri .....	57
14 c. Uyum (Adaptability) Gereksinimleri .....	57
14 d. Ölçeklenebilirlik (Scalability) ve Genişletilebilirlik (Extensibility) Gereksinimleri .....	57
15 Güvenlik (Security) Gereksinimleri.....	57
15 a. Erişim (Access) Gereksinimleri.....	57
15 b. Bütünlük (Integrity) Gereksinimleri.....	57
15 c. Mahremiyet (Privacy) Gereksinimleri .....	58
15 d. Denetim (Audit) Gereksinimleri .....	58
15 e. Dokunulmazlık (Immunity) Gereksinimleri.....	58
16 Kullanım (Usability and Humanity) Gereksinimleri .....	58
16 a. Kullanım Kolaylığı (Ease of Use).....	58
16 b. Kişiselleştirme (Personalization) ve Uluslararasılaştırma (Internationalization) Gereksinimleri .....	58
16 c. Öğrenme (Learning) Gereksinimleri .....	58
16 d. Ulaşılabilirlik (Accessibility) Gereksinimleri.....	58
16 e. Kullanıcı Dokümantasyon Gereksinimleri.....	59
16 f. Eğitim (Training) Gereksinimleri.....	59
16 g. Görünüm (Appearance) Gereksinimleri .....	59

17 Operasyonel ve Çevresel Gereksinimler.....	59
17 a. Beklenen Fiziksel Ortam (Expected Physical Environment) .....	59
17 b. Komşu Sistemlerle İletişim Arayüzü (Interfacing with Adjacent Systems) Gereksinimleri .....	59
17 c. Ürünleştirme (Productization) Gereksinimleri.....	59
17 d. Versiyon (Release) Gereksinimleri.....	60
18 Kültürel Gereksinimler.....	60
19 Yasal Hükümlülükler (Legal Requirements) .....	60
19 a. Uyum (Compliance) Gereksinimleri.....	60
19 b. Standart (Standard) Gereksinimleri.....	60
<b>III Tasarım .....</b>	<b>61</b>
20 Tasarım Hedeflerinin Tanımlanması.....	61
21 Mevcut Yazılım Mimarisi .....	61
22 Önerilen Yazılım Mimarisi .....	62
22 a. Giriş.....	62
22 b. Sınıf Diyagramları .....	63
22 c. Dinamik Model.....	64
22 d. Altsistem Ayırıştırması.....	72
22 e. Veri Sözlüğü .....	73
23 Kullanıcı Arayüzü .....	74
23.1 Kullanıcı Arayüzüne Kısa Bakış.....	74
23.2 Ekran Görüntüleri .....	74
23.2 a Mobil Uygulama Ekran Görüntüleri.....	75
<b>IV Test Planları .....</b>	<b>91</b>
24 Test Edilebilecek ve Test Edilemeyecek Özellikler .....	91
25 Başarılı / Başarısız Test Değerlendirme Kriterleri (Pass/Fail Test evaluation Criteria).....	94
26 Test Cases.....	98
27 Test Programı Planı (Schedule).....	100
28 Açık Sorunlar .....	120
29 Hazır (Off-the-Shelf) Çözümler .....	120
29 a. Hazır Ürünler (Ready-Made Products) .....	122
29 b. Yeniden Kullanılabilen Bileşenler(Reusable Components).....	122
29 c. Kopyalanabilecek Ürünler (Products that can be copied) .....	123
30 Yeni Problemler .....	123

30 a. Çevreye Etkileri.....	123
30 b. Potansiyel Kullanıcı Sorunları .....	123
30 c. Tahmini Uygulama Ortamında Yeni Ürünü Engellleyebilecek Sınırlamalar.....	124
30 d. Takip Problemleri (Follow-Up Problems) .....	124
31 Proje Planlama.....	124

# I Proje Tanımı

## 1 Projeye Genel Bakış

Geliştireceğimiz ürün, kaybolan canlı veya cansız varlıkları bulmayı amaçlamaktadır. Verici olarak “iBeacon” teknolojisini kullanmaktadır. Bu teknoloji yardımı ile akıllı cihazınızla bağlantı kurarak, varlık ile sizin aranızda ne kadar mesafe olduğunu saptar ve size anlık bildirim gönderir. Bu sayede kaybolan varlığı bulmanızı sağlamaktadır.

## 2 Projenin Amacı

### 2 a. Projenin Motivasyonu

Günümüz dünyasında artık insanlar çok meşguldür ve her an her şeylerini kaybedebilmektedirler. Üstüne üstlük kötü niyetli insanlar onları gafil avlamak için dalgın oldukları bir anı gözleyebilir. Bizim projemiz ise insanların bu tip sorunlarını ortadan kaldırmak amacıyla ortaya çıkmış bir sosyal sorumluluk projesi olmaktadır.

### 2 b. Projenin Amacı

Projemiz insanlara kesinlikle kaybetmek istemeyecekleri canlı\cansız varlıklarına takabilecekleri bir teknolojinin web ve mobil uygulamasını sunmaktadır. Bu teknolojinin ışığında onların uzaklık kontrolü yapabilmelerini sağlamaktadır. Kullanıcılar eğer isterse varlıkları tamamıyla alan dışına çıkmadan evvel, kendileri sınırlama getirip alarm kurabilmekte olup, eğer varlıkları kaybolursa da bize geri bildirim sağlayabilecek ve bu sayede varlıklarına ulaşmak için ilan verebileceklerdir. Bir diğer taraftan, aynı bölgede, aynı varlık tipinden çok fazla kayıp yaşandıysa, kullanıcıların iyiliği açısından o alanlar işaretlenmekte ve dikkatli olmaları beklenmektedir.

### 2 c. Başarı Ölçüm Kriterleri

1. Varlıkların belirli güven aralığında takibini sağlamaktadır.
2. Kaybolan bir varlık için rahatlıkla kayıp ilanı vermektedir.
3. Kayıp olan varlıkların bir başkaları tarafından bulunmaktadır.
4. Varlıkların üzerinde bulunan cihazların dilendiğinde aktif ya da pasif hale getirilmektedir.
5. Düşük uzaklıkta güven aralığı sağlamaktadır.

## 3 Projenin Kapsamı

### 3 a. Mevcut Durum

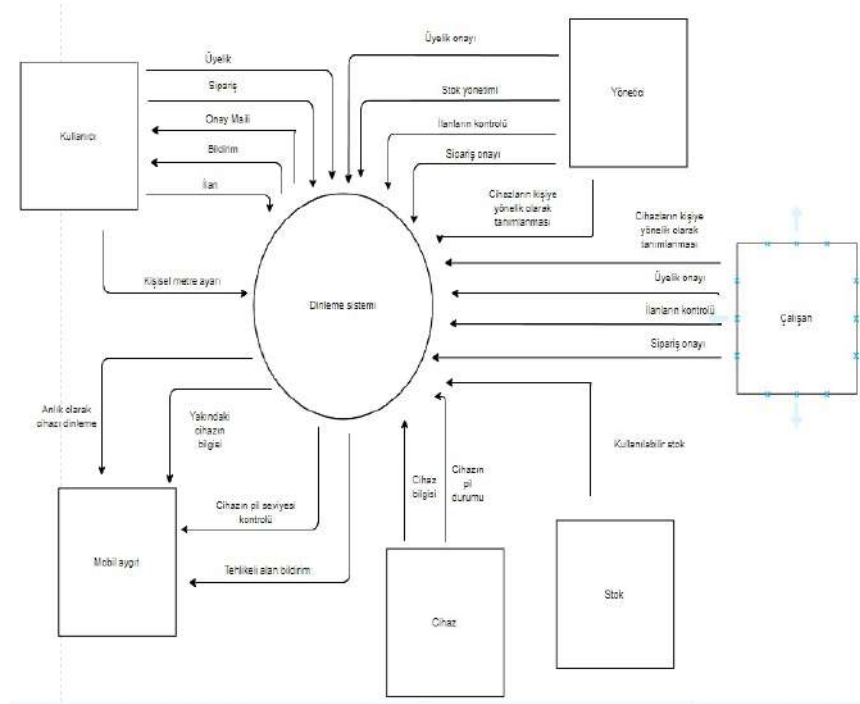
Projemizi geliştirirken ve mevcut durum araştırması yaparken, en büyük kılavuzumuz bizden önce yapılan benzer projelerin kullanıcı yorumları olmuştur. Bu yorumlara bakarak, bizim ürünümüzün nasıl olması gerektiğini anlamış olmaktadır. Önceki projelerdeki eksiklikler ve bizim çözümlerimiz şunlardır:

1. Güncel uygulamalara detaylı bakıldığı zaman, incelediğimiz problemi bu kadar kapsamlı, kullanıcı dostu ve özelleştirilmiş bir çözümü bulunmamaktadır.
2. Projeler genellikle kısıtlı sorunlara hizmet etmektedir. Bunu açmak gerekirse; evcil hayvan tasmaları, ebeveynlerin küçük çocukları için kullandıkları bileklikler, alarm sistemi ile çalışan anahtarlıklar, bavul alarmları vb. ürünler belirli kullanım alanına sahiptirler. Bizim ürünümüz ise hazırladığımız çeşitli aparatlar ile bu sorunların hepsine tek bir çözüm sağlamaktadır. Kısacası tek bir ürün ile kaybolan eşyayı, çocuğu ve evcil hayvanları bulabilme olanağı sağlamaktadır.

3. Önceki projelerin bir diğer eksikliği de mesafe kısıtlarıdır. Diğer ürünlerin menzili 10 ile 40 metre arasında değişkenlik gösterirken, bizim ürünümüzün menzili 500 metreye kadar çıkmaktadır. Bu sorunu BLE teknolojisini kullanarak çözümlenmektedir.
4. Yapılan birçok projede sadece eşleştirme yapılan cihazlarla bağlantı sağlanıp, diğer cihazların araması yapılmamaktadır. Eğer menzil veya eşleşme problemi yaşanırsa, uygulama işlevsiz olmaktadır. Bizim kuracağımız sistem üzerinde kişi cihazını satın aldıktan sonra cihazını açması ve mobil aygıtında takibi aktif etmesinden başka yapması gereken hiçbir şey olmamaktadır. Kullanıcılara vereceğimiz Beacon cihazları daha önceden kendi veri tabanımıza kaydedip ardından kullanıcıya tanımlayarak kullanıcının eşlemeyle uğraşmasını önlemekteyiz.
5. Kullanımda olan çoğu proje ve uygulamada, kullanıcının Beacon'ının yalnızca kendi aygıtına veri göndermesi sağlanabilmektedir. Böylece ürün, kullanıcı için işlevsiz bir hal almaktadır. Biz ürünümüzde çoklu takip yapılabilmesine de olanak sağlamaktayız ve en son olarak ise kayıp olarak belirlenmiş aygıtları uygulamanın yüklü olduğu bütün cihazlardan kontrol edilip sinyal yakalanması dâhilinde konumu ve bilgileri cihazın asıl sahibi olan kullanıcıya bildirim göndererek cihazın bulunmasına olanak sağlamaktayız.
6. Mevcut durumda bu duruma alternatif olarak GPS üzerinden takip edilebilir cihazlar yurt dışında kullanılmakta lakin bunun uzun süre vücuda yakın durması baz istasyonu ile haberleşme yapacağından dolayı bir SAR değeri bulunduracaktır. Bu soğurma değerine uzun süre maruz kalınması ise sağlık açısından zararlı olmaktadır.

### 3 b. Projenin İçeriği

Projenin context diyagramı Şekil – 1’de gösterilmiştir.



Şekil-1

### 3 c. İş Bölümü

Bu üründe oluşturulan iş bölümleri Tablo-1’de listelenmiştir.

<b>İş ismi</b>	<b>İş Giriş/Çıkış</b>	<b>İşin özeti</b>
Üye olmak	Üyelik (Giriş)	Kullanıcı kişisel bilgileriyle üye olmaktadır.
Sipariş vermek	Sipariş (Giriş)	Kullanıcı ürün siparişi vermektedir.
Onay maili göndermek	Onay maili (Çıkış)	Kullanıcının üyeliğinin onaylandığına dair mail gönderilmektedir.
Bildirim yollamak	Bildirim (Çıkış)	Kullanıcının siparişinin onaylandığına dair mail gönderilmektedir.
İlan vermek	İlan (Giriş)	Kullanıcı kaybolan varlığı için ilan vermektedir.
Alan sınırlandırmak	Kişisel metre ayarı (Giriş)	Kullanıcı varlığı için bir uzaklık sınırı koymaktadır ve o sınırı aştığı takdirde bildirim almaktadır.
Cihazı dinlemek	Anlık olarak cihazı dinlemek (Çıkış)	Mobil aygıt cihazın uzaklığını ölçer ve kullanıcıya göstermektedir.
Yakındaki cihazın bilgilerini almak	Yakındaki cihazı dinlemek (Çıkış)	Cihaz ve mobil aygıt birbirlerine bir miktar yaklaştıklarında, cihazın bilgileri mobil aygıt tarafından okunmaktadır.
Cihazın pil seviyesini kontrol etmek	Cihazın pil seviyesi kontrolü (Çıkış)	Cihazın pil durumu kullanıcıya gösterilmektedir.
Tehlikeli alanı göstermek	Tehlikeli alan bildirimi (Çıkış)	Aynı tipte varlığın yüksek oranda kaybolduğu bölgeleri işaretleyerek kullanıcının güvenliğini sağlamaktadır.
Cihazın bilgileri	Cihaz bilgisi (Giriş)	Cihaz hakkındaki bilgiler sistemde yer almaktadır.
Batarya bilgileri	Cihazın pi durumu (Giriş)	Cihazın pil durumu kullanıcıya gösterilmektedir.
Stok durumu	Kullanılabilir stok (Giriş)	Stok adedi bildirilmektedir.
Stok yönetimi	Stok yönetimi (Giriş)	Yönetici stok durumunu kontrol ederek ürün teminini sağlanmaktadır.



İlan kontrolü	İlanların kontrolü (Giriş)	Yönetici veya çalışan ilanları kontrol etmektedir ve onaylamaktadır.
Sipariş onaylamak	Sipariş onayı (Giriş)	Yönetici veya çalışan siparişleri onaylamaktadır.
Cihaz tanımı	Cihazların kişiye yönelik olarak tanımlanması (Giriş)	Kullanıcının sipariş ettiği cihaz, kullanacağı varlığa göre sisteme kaydı yapılmaktadır.
Üyelik onaylama	Üyelik onayı (Giriş)	Yönetici veya çalışan üyelikleri onaylamaktadır.

**Tablo-1**

### 3 d. Rakip Ürün Karşılaştırması

Bu ürünün tekrardan geliştirilmesinin gereğinin sebepleri Tablo-2’de listelenmiştir.

	Önerimiz	JG iTag	iTracing 2
<b>Yeterli doğrulukta bilgi sağlanamaması</b>	Uygulamamızda pil kontrolü yapılmaktadır ve denklem hassasiyeti maksimize etmek üzere tasarlanmaktadır.	Üründe pil kontrolü çoğu zaman hatalı gösterilmektedir. Ayrıca bu üründe denklem hassasiyeti bulunmamaktadır.	Bu üründe böyle bir özellik bulunmamaktadır.
<b>Tek cihaz ile bağlantı kurulması</b>	Kendi sistemimizde bulunan cihazların UUID’sini liste olarak tuttuğumuzdan dolayı bağlantı olmadan takip yapabilmekteyiz.	Ürün yalnızca Bluetooth bağlantısı sağlandığı zaman cihaz takibi yapabilmektedir.	Ürün yalnızca Bluetooth bağlantısı sağlandığı zaman cihaz takibi yapabilmektedir.
<b>Kayıp arama algoritması</b>	Kayıp olan cihazlar için bir çözüm geliştirilmemiştir.	Bu üründe böyle bir özellik bulunmamaktadır.	Bu üründe böyle bir özellik bulunmamaktadır.
<b>Cihaz bağlama zorluğu</b>	Cihazlar yine sistemimizde bulunduğundan ötürü bağlanmadan kontrol sağlayabilmekteyiz.	Üründe Bluetooth bağlantısı kesildiği zaman kontrol sağlanamamaktadır.	Üründe Bluetooth bağlantısı kesildiği zaman kontrol sağlanamamaktadır.
<b>Kullanıcı dostu olmayan arayüz bulunduran uygulamalar</b>	Diğer uygulamalar genellikle topluluk uygulaması olmasından ötürü	Ürünün arayüz kısmı eksik ve hatalı olmaktadır. Özellikle kullanıcı dostu olmamaktadır.	Ürünün arayüz kısmı, önceden farklı uygulamalarda kullanılan arayüzün kötü bir çeviri ile

	arayüz üstünde çok durulmamıştır.		Türkçeye çevrilerek sunulmuştur.
<b>Şüpheli hareket sistemi</b>	Daha önce merkezi bir sistem olmadığından ötürü bunun üstünde çalışılmamıştır.	Bu üründe böyle bir özellik bulunmamaktadır.	Bu üründe böyle bir özellik bulunmamaktadır.

**Tablo-2**

## 4 Ürün Senaryoları

### 4 a. Ürün Senaryoları Listesi

1. Kullanıcının kayıt olmamasıdır.
2. Kullanıcının uygulama içerisine giriş yapmasıdır.
3. Kullanıcının sahip olduğu cihazların listesine ulaşmasıdır.
4. Kullanıcının sahip olduğu bir cihazın takibini yapan ekrana ulaşmasıdır.
5. Kullanıcının kayıp ilanı vermesidir.
6. Kullanıcının ilanlarını görüntüleyebilmesidir.
7. Kullanıcının ilanı kaldırmasıdır.
8. Kullanıcının e-posta adresini değiştirmesidir.
9. Kullanıcının şifresini değiştirmesidir.
10. Kullanıcının irtibat numarasını değiştirmesidir.
11. Kullanıcının cihazın bilgilerini kişiselleştirmesidir.
12. Kayıp cihazın belirli sıklıklarla aranmasıdır.
13. Kayıp cihazın bulunmasıdır ve sisteme bildirilmesidir.
14. Kayıp cihazın bulunmasının onayıdır.
15. Kaybolduğundan şüphelenilen cihazın kime ait olduğunun sorgulamasıdır.
16. Görevlinin ya da yöneticinin kullanıcı kaydını onaylamasıdır.
17. Görevlinin ya da yöneticinin kayıp ilanının onaylamasıdır.
18. Görevlinin ya da yöneticinin cihazları sisteme tanıtmasıdır.
19. Görevlinin ya da yöneticinin cihazları kullanıcıya atamasıdır.
20. Görevlinin ya da yöneticinin kayıp cihazların görüntülenmesidir.
21. Görevlinin ya da yöneticinin kayıp ilanını kaldırmasıdır.
22. Tehlikeli bölge bildirimi gönderilmesidir.
23. Yöneticinin satış durumunu incelemesidir.
24. Yöneticinin stok kontrolü yapmasıdır.
25. Görevlinin ya da yöneticinin uygulama içi özel bildirim göndermesidir.
26. Kullanıcının ürünü sepete eklemesidir.
27. Kullanıcının sepeti onaylamasıdır.

## 5 Paydaşlar

### 5 a. Paydaş Listesi

1. Müşteri
2. Geliştiriciler
3. Testçiler
4. Kullanıcılar
5. Yönetici
6. Görevli

## 5 b. Müşteriler

- **Müşteri:** Ürün ve yazılıma maddi açıdan destekleyici olan tüzel kişi veya kurumlar olmaktadır.
- **İç Müşteriler:** Geliştiriciler ve Testçiler iç müşterilerimiz olmaktadır.

## 5 c. Ürünün Kullanıcıları

- **Müşteri**
- **Geliştiriciler:** Ürünün ve yazılım geliştirilmesinde katkıda bulunun herkes geliştirici statüsünde olmaktadır.
- **Yönetici:** Yönetici statüsündeki kişi veya kişiler satılan ürünlerin uygulama içi kayıtlarını, stok durumunu ve ürün satın alımını kontrol etmektedir.
- **Görevli:** Görevli statüsündeki kişi veya kişiler ürün satılan kişilerin uygulama içi kayıtlarını ve diğer onay işlemlerini kontrol etmektedir.
- **Testçiler:** Ürün ve yazılımın kalite ve güven testini gerçekleştiren kişiler olmaktadır.
- **Standart Kullanıcılar:** Ürünü ve yazılımı satın alıp kullanan herkes standart kullanıcılarıdır.

## 5 d. Öncelikli Kullanıcılar

- **Öncelikli Kullanıcılar:** Normal kullanım konusunda herhangi bir öncelik yok, fakat herhangi bir kayıp durumunda öncelik insan, hayvan ve daha sonra diğer varlıklar olmaktadır.
- **Müşteriler**
- **Geliştiriciler**
- **Testçiler**

## 6 Kısıtlar

### 6 a. Çözüm Kısıtları

1. Her iBeacon cihazının bir cihaz kodu bulunmaktadır ve veri tabanında bulunmaktadır. Yapılan ürün için en az bir tane iBeacon cihazının kodu gerekmektedir. Bunun için satıcının aldığı üründe tanımlanan iBeacon kodu ile kullandığı iBeacon kodu aynı olmalıdır.
2. Ürün, kaybolan nesnenin bağlantısı koptuğu andan itibaren son görülme konum yarıçapını kaydetmelidir. Gerekçesi kaybolan nesnenin bulunması için konuma ihtiyacının olmasıdır. Bu nedenle veri tabanına kaydedilen son konum yarıçapı ile gereken konum yarıçapının aynı olması gerekmektedir.
3. Ürün, kaybolan nesne belli bir alandan çıktığında bildirim vermelidir. Gerekçesi nesnenin kaybolduğunu bildirmek içindir. Uygunluk ölçütü kaybedilen nesnenin anlaşılması için bildirim gerekmektedir.
4. Ürün, en çok nesne nerede kayboluyor ise kaydetmelidir ve tehlikeli olarak işaretlenmelidir. (cümle düzelt) Gerekçesi nesnelerin çalınması ve tehlikeli bölgelerden uzak tutulması gereklidir. Uygunluk ölçütü olarak veri tabanındaki tehlikeli bölgeye nesnenin götürülmemesi hedeflenmektedir.
5. Ürün, Belirli bir mesafenin dışına çıktığı anda bildirim vermelidir. Gerekçesi kullanıcı kendi ile nesne arasındaki mesafesi belirlemesi ve herhangi bir kaybolma durumun söz konusu olmasını istememektedir. Bu yüzden kullanıcının belirlediği bir mesafe dışına çıkması durumunda bildirim verilecektir.
6. iBeacon'ın bizim tarafımızdan temin edilmesi gerekmektedir. Çünkü iBeacon cihazlarının menzili birbirleri arasında değişiklik gösterilmektedir bunun yanı sıra kullanılan iBeacon'ın cihazla eşleme derdini ortadan kaldırmak ve kayıp ilanının kolayca verilebilmesi için bizde kayıtlı olan UUID'ye sahip bir cihaz olmalıdır.
7. iBeacon menzili yaklaşık 500 metredir lakin kullanıcı güven aralığını maksimum 350 metre yapabilmektedir. Çünkü cihazın pili azaldıkça sinyali yayma seviyesi düşmektedir bunun yanı sıra metre hesabı yapılan eksponansiyel formüldeyse yüzde yüz güven aralığında bir metre

hesabı sonucu vermemektedir. Hem de arada bulunan engellerin olması da bu mesafeyi güvensiz yapacağından dolayı cihaz 500 metre uzakta olmadan da sinyal kaybedebilir bu da problem oluşturmaktadır.

8. iBeacon cihazının sistemlerde aranması ve geri dönüşünün saniyeler içinde yapılması gerektiğinden dolayı, kodlanan yazılımın ve cihazın milisaniyeler içerisinde tepkileri kaydetmesi ve saniyelere ulaşmadan bildirim vermesi gerekmektedir.

#### **6 b. Uygulama Ortamı**

1. iBeacon'ların sadece uzaklık bildirdiğinden ve kullanıcının takip için tek bir cihaz kullandığından dolayı tam konum veya yön bilgisi verilememektedir. Sadece kişinin cihaza olan uzaklığını doğru şekilde ölçebilmekteyiz.
2. Projenin React Native ile geliştirmesi amaçlandığından dolayı, IOS ortamında çevredeki UUID'lerin görülmesi ve kullanıcının UUID'leri el ile yazması zor olduğundan dolayı sistemle veri tabanına kendi verdiğimiz ID ile tanımlanmasını ön görmekteyiz.
3. React Native'de kütüphaneler iBeacon'ın üzerinde ses sistemi bulunmadığından ötürü varlık kaybolduğunda mobil aygıt kaybolma anında bildirim gelmesini ön görmekteyiz.

#### **6 c. Ortak Uygulamalar**

Kullanıcılar sisteme girişlerini Facebook veya Google üzerinden sağlayabileceklerdir. Bunun için Google Gmail API ve Facebook API'lerini kullanmayı hedeflemekteyiz.

#### **6 d. Off-the-Shelf Yazılım Kullanımı**

1. iBeacon cihazının kendi içerisindeki var olan iBeacon'ın kodunu, içerisindeki donanımsal yazılımı iBeacon cihazını temin ettiğimizden dolayı hazır olarak kullanmayı hedeflemekteyiz.
2. iBeacon cihazının Bluetooth teknolojisinin etkileşimi için React-Native-Beacon-Manager üzerinden iBeacon yazılımı üzerine geliştirilmiş olan kodu kullanmayı hedeflemekteyiz.

#### **6 e. Kullanılacak Konum Kaynaklı Kısıtlar**

1. iBeacon cihazlarının menzili 500m olduğundan, ürün bu mesafe içerisindeki iBeacon cihazlarını bulur. Ürün menziliindeki birden fazla iBeacon cihazını tarayıp veri tabanından olası bir durumda diğer varlıkların yerini bulmak için kullanmaktadır. Sürekli kaybolan varlıklar için tehlikeli bölgeler hedeflenmektedir ve varlığın oraya gitmemesi önerilmektedir.
2. Türkiye sınırları içerisinde gömülü sim kartlı sistemlerin yasak olması dolayısıyla varlığın anlık ve gerçek konumunu görüntüleyememekteyiz. Bu yüzden gösterilecek konum, bağlantının koptuğu son mobil aygıt konumuyla, varlık arasındaki çap kadar bir alan arasını göstermektedir.

#### **6 f. Zamanlama (Timing) Kısıtı**

Projenin Tasarım Aşaması Dört Kısma Ayrılmıştır:

1. Proje tanımının belgelendirilmesinin en geç bitiş ve teslim tarihi: 08.11.2019
2. Projenin tanımından elde edilmiş senaryoların ve gereksinimlerin en geç bitiş tarihi: 18.11.2019 – 28.11.2019
3. Projenin tasarımının belgelendirilmesinin en geç bitiş tarihi: 27.12.2019
4. Projenin tasarımının belgelendirilmesindeki bütün eksikliklerin giderilip teslim edilme tarihi: 13.01.2020 – 24.01.2020

Projenin Gerçek Hayata Geçirilmesi de Dört Aşamadan Oluşmaktadır:

1. Projenin ilk taslağının tahmini bitiş tarihi: 15.03.2020
2. Projenin ikinci taslağının tahmini bitiş tarihi: 05.04.2020
3. Projenin üçüncü taslağının tahmini bitiş tarihi: 15.05.2020
4. Projenin tahmini bitiş tarihi: 31.05.2020

## 6 g. Bütçe Kısıtları

Projenin hayata geçirilmesi için gereken bütçe günümüzde 135 Dolar bandındadır. Fiyatı dolara endekslememizin temel nedeni ise proje içerisinde kullanılacak iBeacon cihazının ve sunucu masraflarının Dolar'a endeksli olmasıdır. iBeacon'ların maliyeti 35 Dolar/tane bunun yanında Sunucu Maliyetleri 55 Dolar ve en son olarak da gerekli doküman, bileşen ve alan adı giderlerinin de 45 Dolar gibi bir bütçe ayrılmaktadır. Hayata geçirilmesi için bir tane gerçek iBeacon yeterli olmaktadır, çoklu cihaz testleri iBeacon Simulator kullanılarak çözülecektir.

## 7 Tanımlar

### 7 a. Kısaltmalar ve Tanımlar

- **BLE:** Bluetooth Düşük Enerji (Bluetooth Low Energy)
- **GPS:** Küresel Konumlama Sistem (Global Positioning System)
- **UUID:** Evrensel Özel Belirteç (Universally Unique Identifier)
- **Cihaz:** iBeacon
- **Beacon:** iBeacon
- **Ürün:** Anahtarlık, tasma, kalemlik vs. (iBeacon'ın bağlı olduğu aparat)
- **Mobil Aygıt:** Uygulamanın yüklü olduğu telefon, tablet vs.
- **N:** Sabit (Çevresel faktörlere bağlı)
- **RSSI:** Alınan Sinyal Gücünü Göstergesi (Received Signal Strength Indication)
- **Çalışan:** Görevli ile aynı manada kullanılmıştır.
- **SAR:** Specific Absorption Rate

### 7 b. Simgeler (Notations)

- $\wedge$  : Üs Alma İşlemi
- $*$  : Çarpma İşlemi
- $\alpha$  : Mesafe, uzaklık
- $\beta$  : Ölçülen Güç (Measured Power)
- $\mu$  : RSSI

## 8 İlgili Gerçekler (Facts) ve Varsayımlar (Assumptions)

### 8 a. Gerçekler

1. Ülkemiz ekonomisi ve koşullarında, destekleyici bulma olanağının kısıtlı olması bulunduğumuz coğrafyanın gerçekleri arasında olmaktadır.
1. Ülkemizde açık alanın oldukça az olması ve binaların oldukça fazla olması, ürünün menzilini oldukça düşürmektedir.
2. Kötü niyetli insanların, vericiyi bozması veya çalmaya çalışması durumu da gerçekler arasında olmaktadır.
3. GPS bileşeni kullanamamaktayız. Çünkü bizim GPS özelliğini kullanabilmemiz için gömülü sim kartı kullanmak zorundayız. Yaşadığımız ülkede içe gömülü sim kart kullanmak yasak olmaktadır.

### 8 b. Varsayımlar

2. Vaat ettiğimiz 500 metrelik menzilin, iBeacon ile cihazın arasında herhangi bir engel (bina, ağaç, duvar vs.) olmadığı zaman sağlanabilmesi varsayımdır. Çünkü araya bir engel girdiği zaman, menzil düşmektedir.
3. Kötü niyetli birinin veya evcil hayvanın, iBeacon'ı çıkarmamasını veya bozmamasını varsaymalıyız. Bu durumda mesafe ve bildirimleri alamayız, alsak bile yanlış almış olamayız.

4. Kullanıcının cihazında Bluetooth desteğinin olması gerekir. iBeacon yalnızca Bluetooth teknolojisi ile çalışmaktadır.
5. Kullanıcının cihazını satın aldıktan sonra cihazını açması ve mobil aygıtında takibi aktif etmesi varsayılmaktadır. Böylece bilgi alışverişi sağlanabilecektir.
6. Kaybolan varlıktan bilgi alabilmemiz için, iBeacon'ın pilinin veya kullanıcının cihazının şarjının dolu olması gerekir. iBeacon'ın pilinin veya kullanıcının şarjının olmaması durumunda, vericiden veri alınamaz ve kullanıcıya bilgi ve bildirimler gösterilememektedir.
7. Ürünümüzü varlığa bağlayan aparatın (tasma, anahtarlık, bileklik vb.) sağlam olması, ayrıca bu aparatın da varlığa sağlam bağlanması en önemli varsayımlarımızdandır. Çünkü iBeacon, varlığımıza bağlı olmadığı zaman, aldığımız veriler yanlış olacaktır.

## II Gereksinimler

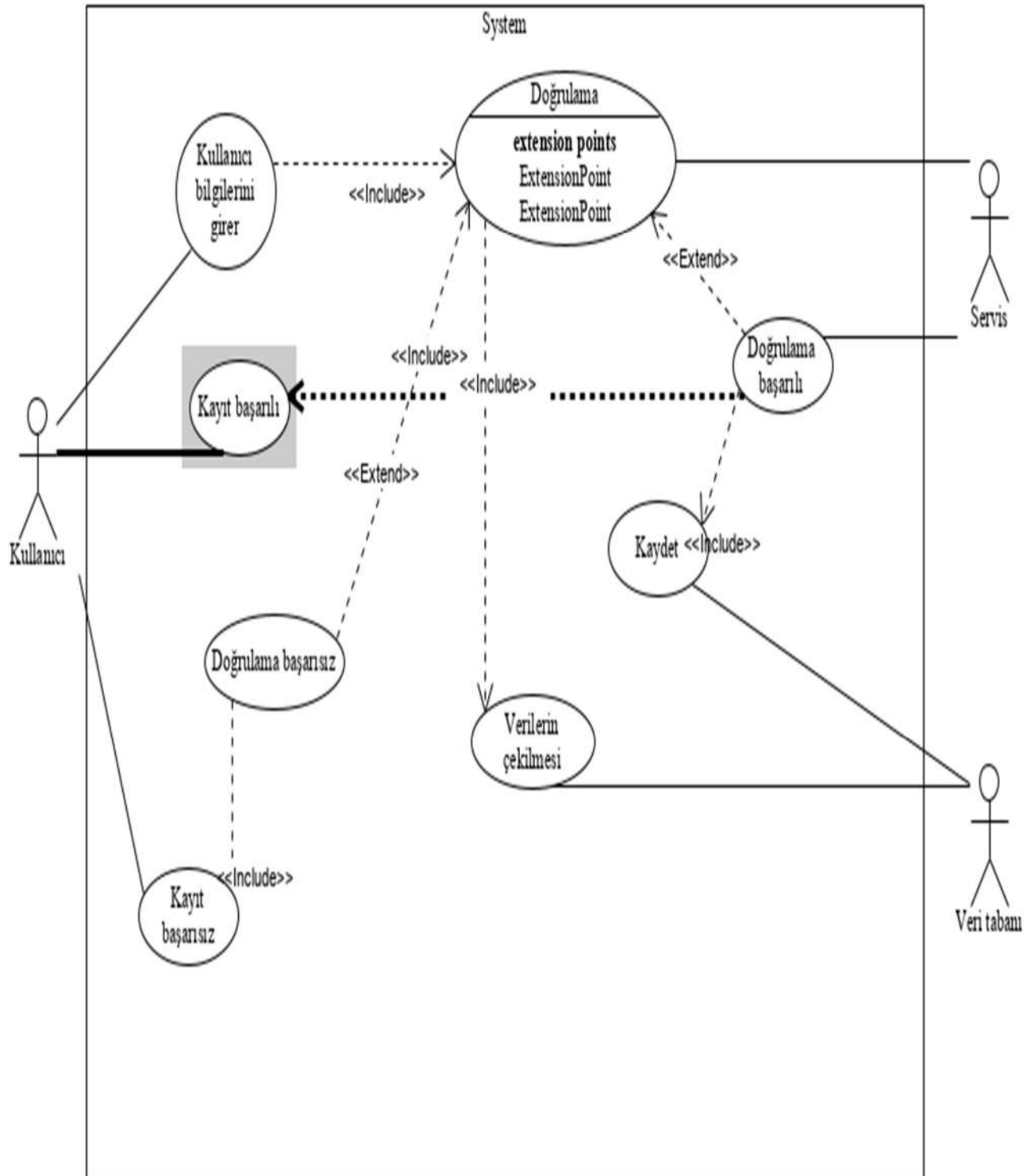
### 9 Ürün (Product) Use Cases

#### 9 a. Use Case Diyagramları

1. Kullanıcı Kayıt Sayfası
2. Kullanıcı Web Giriş Sayfası
3. Kullanıcı Ürün Listesi Görüntüleme Sayfası
4. Kullanıcı Sepet Onaylama Sayfası
5. Bilgi Değişikliği Sayfası
6. Satış Onaylama Sayfası
7. Kullanıcı Mobil Giriş Sayfası
8. Cihaz Listesi Sayfası
9. Cihaz Kişiselleştirme Sayfası
10. Cihaz Detayı Sayfası
11. Kayıp İlanı Listesi Sayfası
12. Kayıp İlanı Oluşturma Sayfası
13. Kayıp Onay Sayfası
14. Satış Durumu İnceleme Sayfası
15. Cihaz Ekleme Sayfası
16. Bildirim Gönderme Sayfası
17. Tehlikeli Bölge Belirleme Algoritması
18. Cihaz Bulma Sayfası

## 9 b. Ürün Use Case Listesi

### Kullanım Durumu Diyagramı 1 (Use Case 1) : Kullanıcı Kayıt Sayfası

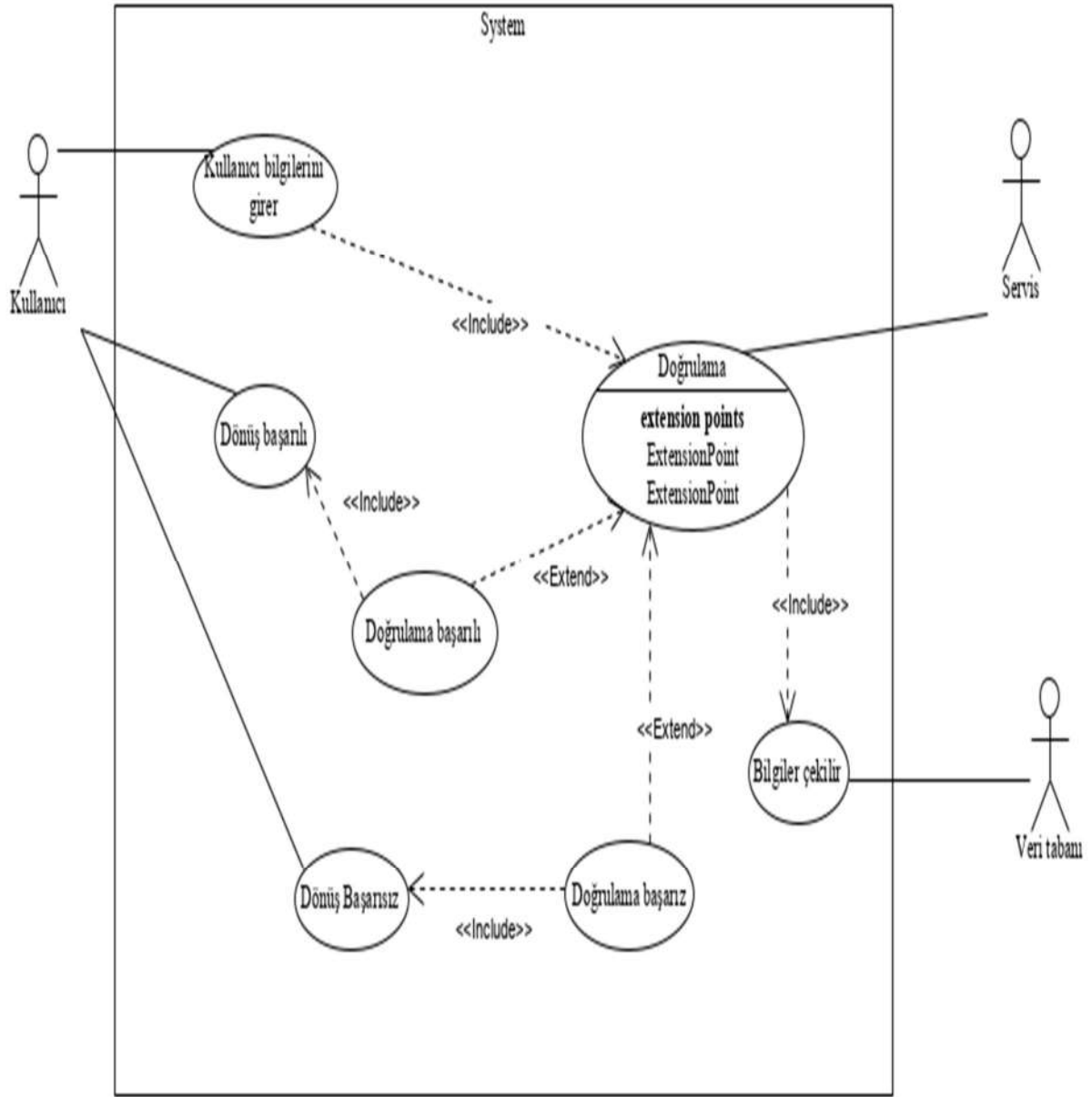




**Kullanım Durumu Tablosu 1**

<b>Use Case No</b>	1
<b>Use Case Adı</b>	Kullanıcı Kayıt Sayfası
<b>Tanımlayan Aktör</b>	Bütün grup üyeleri Kullanıcı, Servis, Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcı kendinden istenen verileri girer ve kaydolar.
<b>Ön Koşul</b>	Yok.
<b>Son Koşul</b>	Başarılı Kullanıcı Kaydı, Kayıt Başarısız
<b>Önceliği</b>	1
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Her bir kullanıcı için bir kere.
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı ismini ve soy ismini girer.</li><li>2. Kullanıcı telefon numarasını girer.</li><li>3. Kullanıcı e-posta adresini girer.</li><li>4. Kullanıcı adres bilgisi girer.</li><li>5. Kullanıcı şifre girer.</li><li>6. Kullanıcı servise bilgileri yollar.</li><li>7. Servis telefon numarasını doğrular.</li><li>8. Servis e-posta doğrular.</li><li>9. Servis, Veri tabanına gönderir. Bilgiler kaydedilir.</li><li>10. Kullanıcıya kayıt başarılı sonucu döndürülür.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı ismini ve soy ismini girer.</li><li>2. Kullanıcı telefon numarasını girer.</li><li>3. Kullanıcı e-posta adresini girer.</li><li>4. Kullanıcı adres bilgisi girer.</li><li>5. Kullanıcı şifre girer.</li><li>6. Kullanıcı servise bilgileri yollar.</li><li>7. Servis telefon numarasını doğrular.</li><li>8. Servis e-posta doğrular.</li><li>9. Servis, doğrularken problemle karşılaşır.</li><li>10. Kullanıcıya kayıt başarısız sonucunu sebebiyle döndürür.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yok.
<b>Not</b>	Yok

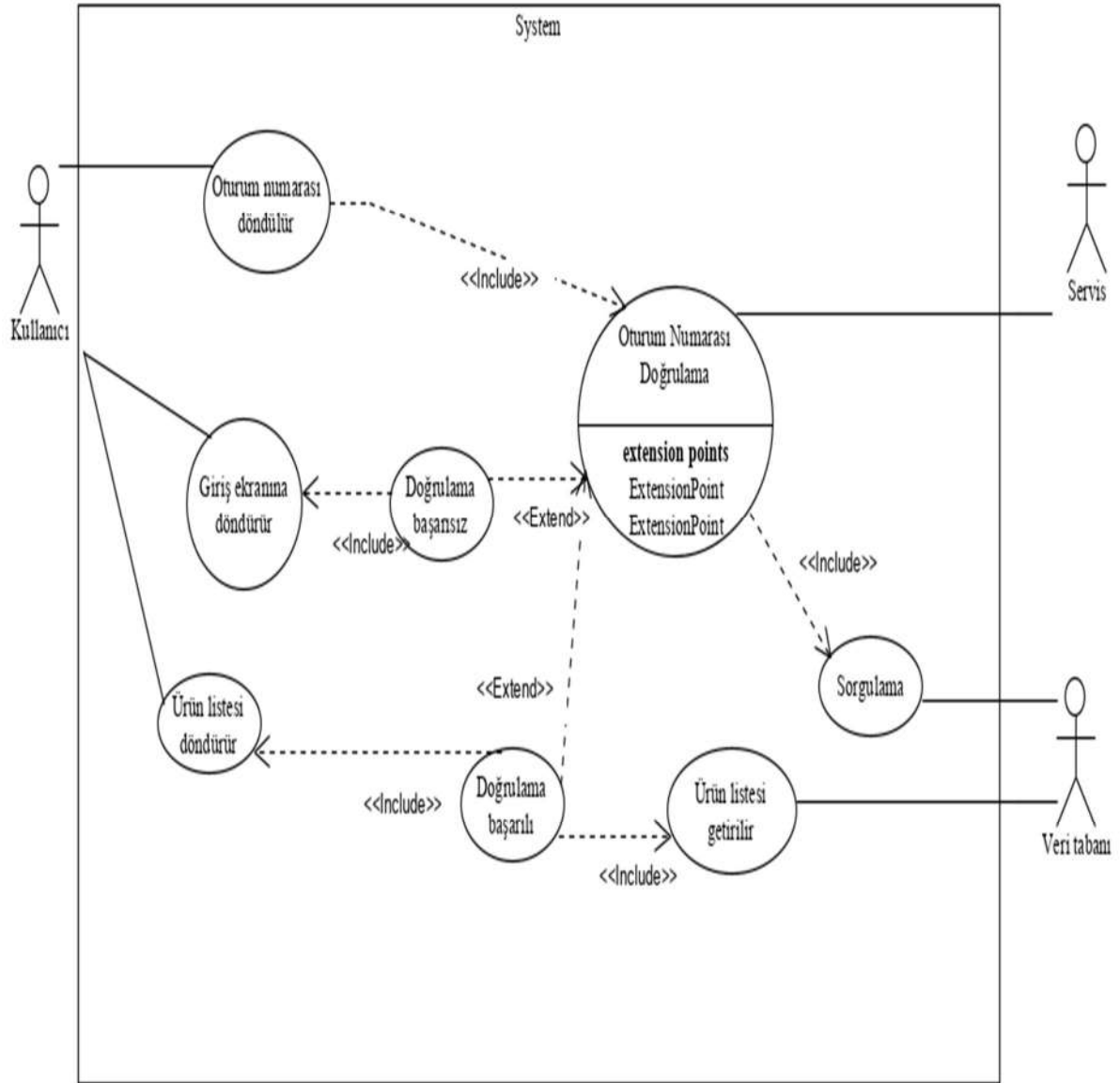
## Kullanım Durumu Diyagramı 2 (Use Case 2) : Kullanıcı Giriş Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 2**

<b>Use Case No</b>	2
<b>Use Case Adı</b>	Kullanıcı Giriş Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Kullanıcı, Servis, Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcı kendinden istenen verileri girer ve giriş yapar.
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcı Kayıt
<b>Son Koşul</b>	Kullanıcı Giriş Yapması
<b>Önceliği</b>	2
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı e-posta girer.</li><li>2. Kullanıcı şifre girer.</li><li>3. Kullanıcı servise bilgileri yollar.</li><li>4. Servis bilgileri veri tabanına gönderir.</li><li>5. Veri tabanından olumlu sonuç döner.</li><li>6. Kullanıcıya oturum numarası ve süresi döndürülür.</li><li>7. Kullanıcı ürün alma sayfasına yönlendirilir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı e-posta girer.</li><li>2. Kullanıcı telefon numarasını girer.</li><li>3. Kullanıcı servise bilgileri yollar.</li><li>4. Servis bilgileri veri tabanına gönderir.</li><li>5. Veri tabanından olumsuz sonuç döner</li><li>6. Kullanıcıya giriş başarısız döndürür.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yok.
<b>Not</b>	Yok.

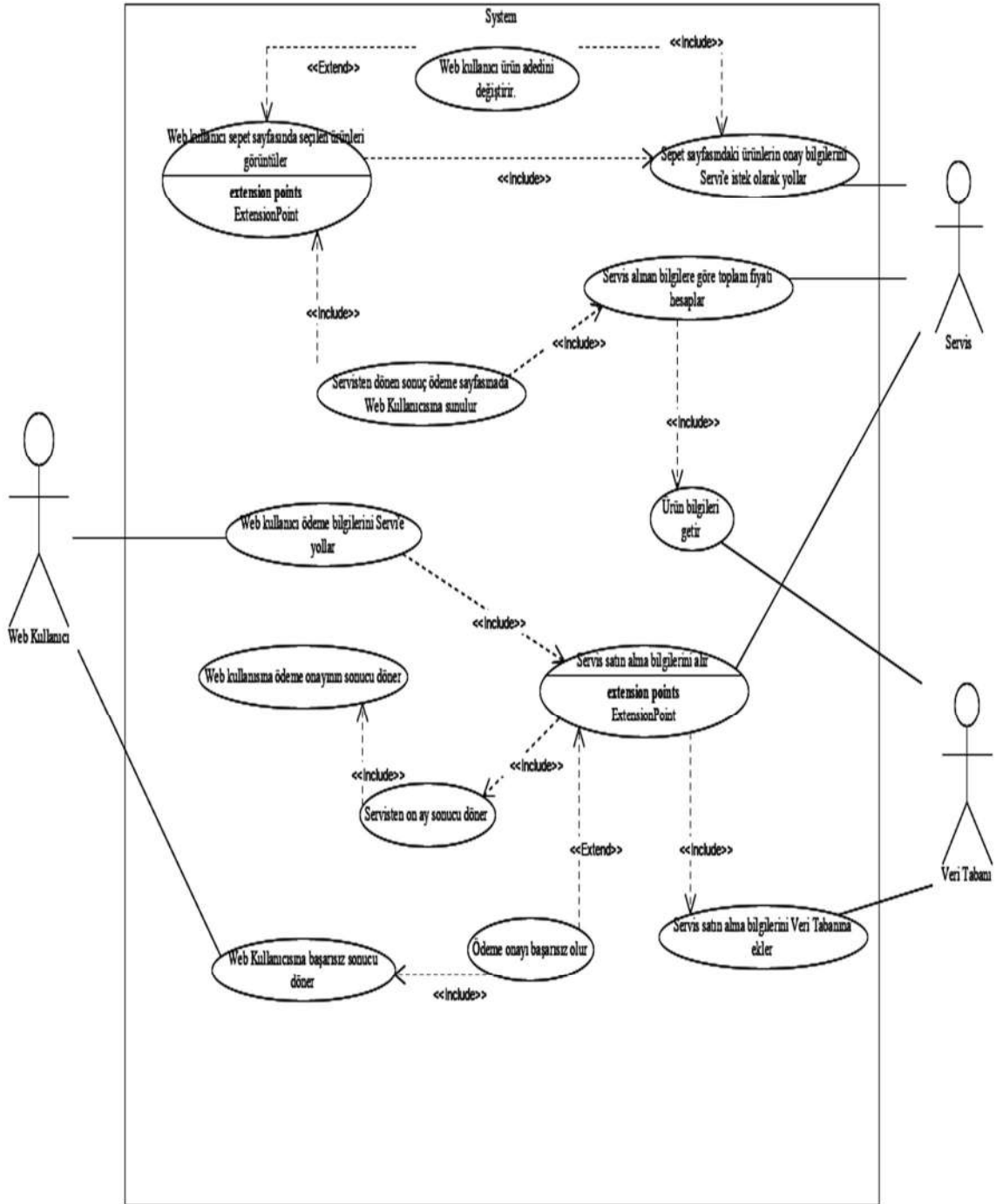
**Kullanım Durumu Diyagramı 3 (Use Case 3) : Kullanıcı Ürün Listesi Görüntüleme Sayfası**



### Kullanım Durumu Tablosu 3

<b>Use Case No</b>	3
<b>Use Case Adı</b>	Kullanıcı Ürün Listesi Görüntüleme Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Kullanıcı, Servis, Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcı giriş yaptıktan sonra satın alabileceği ürünleri listeler.
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcı Giriş
<b>Son Koşul</b>	Kullanıcının Ürün Listesini Görmesi
<b>Önceliği</b>	3
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı kendine verilmiş olan oturum numarasını gönderir.</li><li>2. Servis gönderilmiş olan numarayı kontrol eder.</li><li>3. Veri tabanı ürün listesini hazırlar.</li><li>4. Servis ürün listesini alır.</li><li>5. Servis kullanıcıya listeyi döndürür.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı kendine verilmiş olan oturum numarasını gönderir.</li><li>2. Servis gönderilmiş olan numarayı kontrol eder.</li><li>3. Numaranın süresi dolmuşsa giriş ekranına döndürülür.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	2
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yok.
<b>Not</b>	Yok.

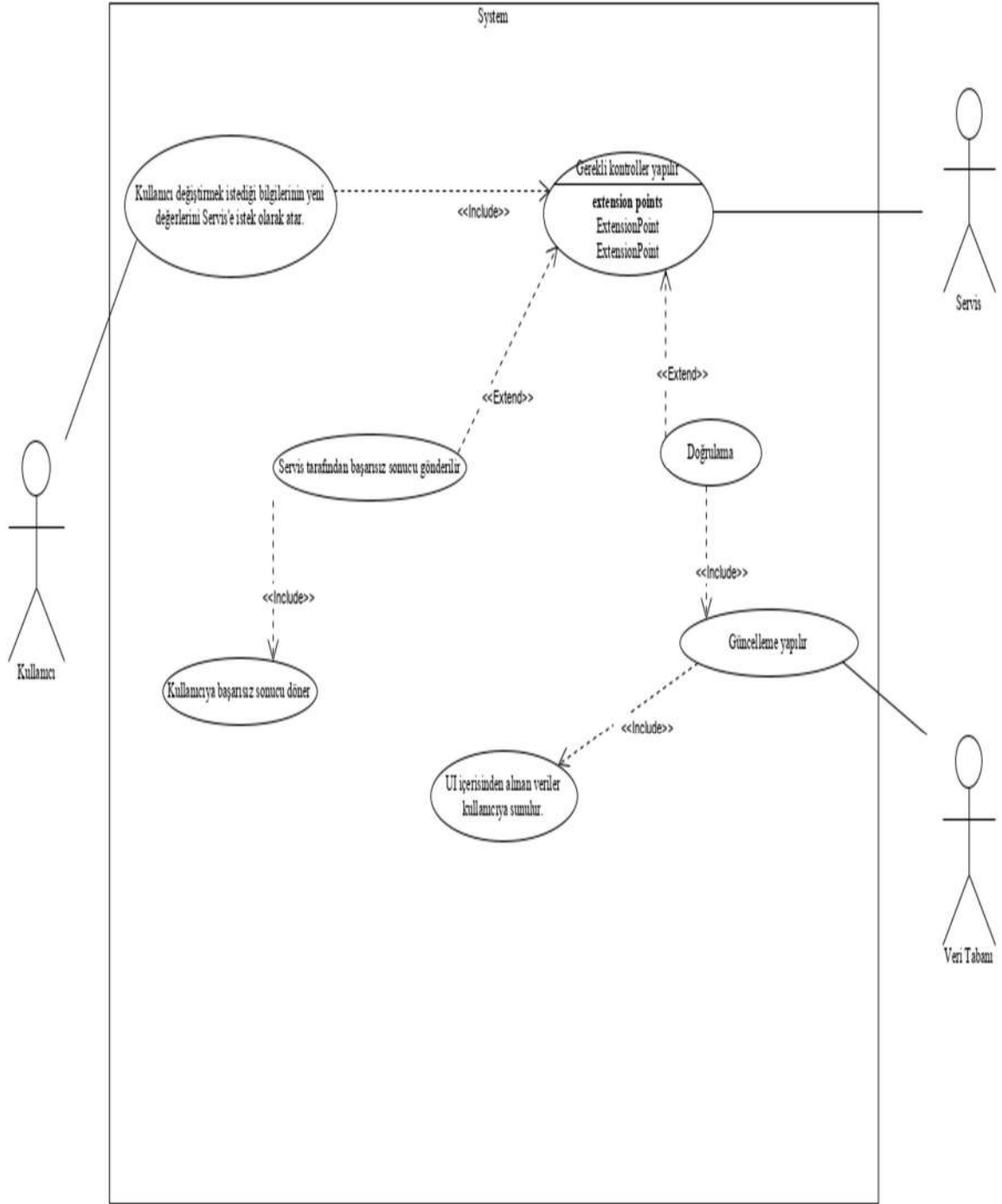
#### Kullanım Durumu Diyagramı 4 (Use Case 4) : Kullanıcı Sepet Onaylama Sayfası



#### Kullanım Durumu Tablosu 4

<b>Use Case No</b>	4
<b>Use Case Adı</b>	Kullanıcı Sepet Onaylama Sayfası
<b>Tanımlayan Aktör</b>	Bütün grup üyeleri Web Kullanıcı, Servis, Veri Tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Web Kullanıcı sepete eklediği ürünlerin onayını vermektedir.
<b>Ön Koşul</b>	Onaylayacağı ürünün sepete eklenmiş olması
<b>Son Koşul</b>	Onay ekranı sayfasının görüntülenmesi
<b>Önceliği</b>	5
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Web Kullanıcı sepet sayfasında seçilen ürünleri görüntüler.</li><li>2. Web Kullanıcı ürün miktarının adedini değiştirir.</li><li>3. Sepet sayfasındaki ürünlerin onay bilgilerini Servis'e istek olarak yollar.</li><li>4. Servis Veri Tabanını kullanarak ürünlerin toplam fiyatının ne kadar olduğu hesaplar.</li><li>5. Servisten dönen sonuç ödeme sayfasında Web Kullanıcıya sunulur.</li><li>6. Web Kullanıcı ödeme bilgilerini Servis'e yollar.</li><li>7. Servis Veri Tabanına satın alma bilgilerini ekler.</li><li>8. Servisten onay sonucu döner.</li><li>9. Web Kullanıcıya ödeme onayının sonucu sunulur.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Servisin başarısız sonucu gönderilir.</li><li>2. Web Kullanıcıya başarısız sonucu sunulur.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	3
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Web Kullanıcının önüne sepete eklenmiş tüm ürünler gelmelidir. Ürünlerin miktarını Web Kullanıcı değiştirebilir. Sepette onaylanan ürünlerin onayı Servis tarafından Web Kullanıcıya bildirilmelidir.
<b>Not</b>	Yok.

## Kullanım Durumu Diyagramı 5 (Use Case 5) : Bilgi Değişikliği Sayfası

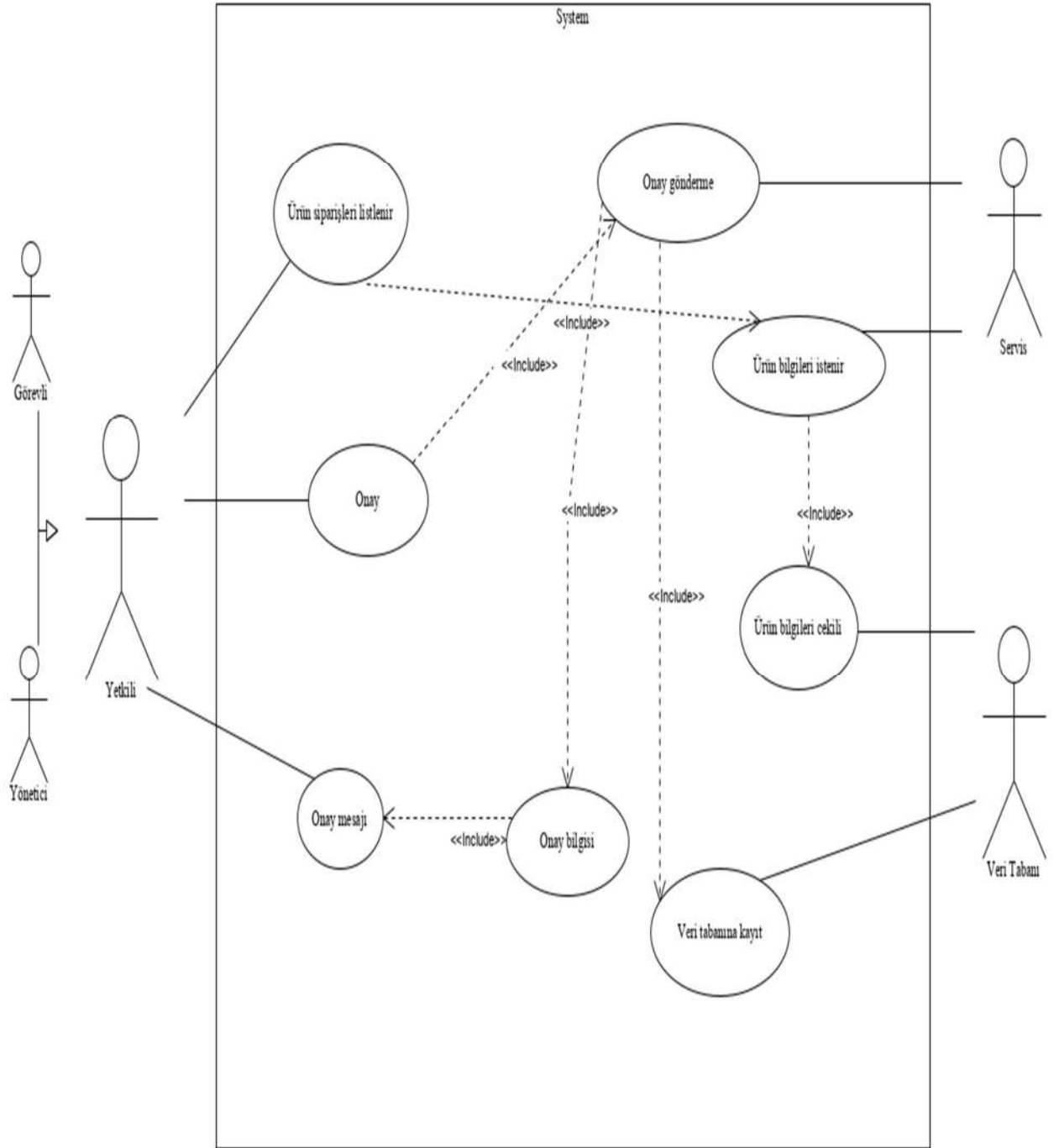




**Kullanım Durumu Tablosu 5**

<b>Use Case No</b>	5
<b>Use Case Adı</b>	Bilgi Değişikliği Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Kullanıcı, Servis, Veri Tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcı kendi bilgilerini değiştirecek
<b>Ön Koşul</b>	Değiştirilecek bilgilerin seçilmesi ve yeni bilgilerin girilmesi.
<b>Son Koşul</b>	Değiştirilen bilginin durum gösterimi
<b>Önceliği</b>	7, 4
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık Sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı değiştirmek istediği bilgilerinin yeni değerlerini Servis'e istek olarak atar.</li><li>2. Servis Veri Tabanına erişerek bilgi değişimi isteyen kullanıcının bilgilerine ulaşır ve bilgileri günceller.</li><li>3. UI içerisinde alınan veriler kullanıcıya sunulur.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı yanlış bilgileri Servis'e istek olarak atar.</li><li>2. Servis kullanıcının yanlış bilgi girdiğini hesaplar.</li><li>3. Servis tarafından başarısız sonuç gönderilir.</li><li>4. Kullanıcıya başarısız döner.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kullanıcının değiştirebilecek olan tüm bilgileri Servis tarafından ekrana getirilmelidir. Kullanıcı bilgileri eksik gelmemelidir. Başka kullanıcının verilerini içermemelidir.
<b>Not</b>	Yok.

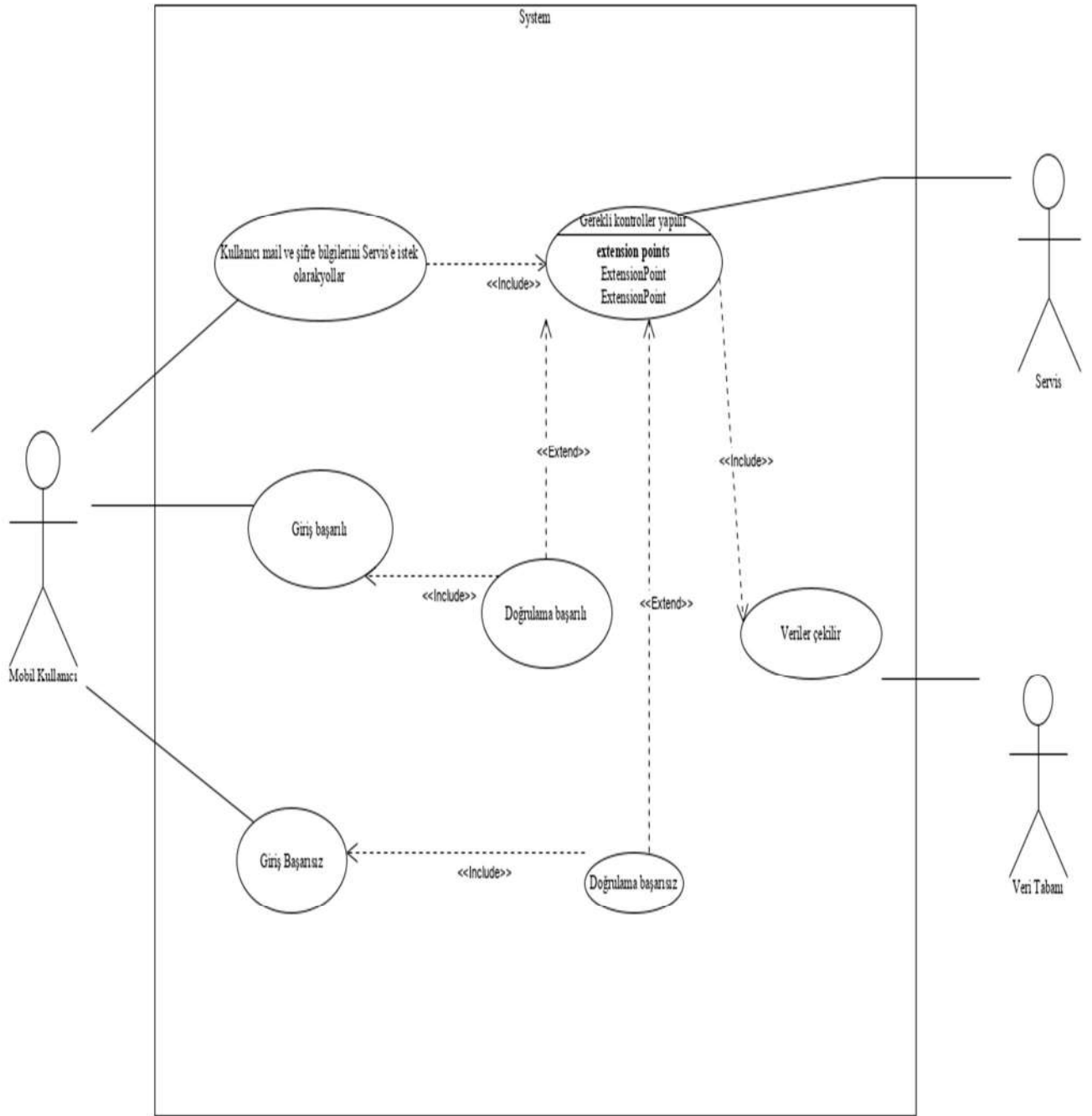
## Kullanım Durumu Diyagramı 6 (Use Case 6) : Satış Onayı Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 6**

<b>Use Case No</b>	6
<b>Use Case Adı</b>	Satış Onayı Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Görevli, Yönetici, Servis ve Veri Tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcıya cihaz ataması yapılacaktır.
<b>Ön Koşul</b>	Cihaz Ekleme / Listesi Sayfası olacaktır.
<b>Son Koşul</b>	Atama Başarılı olacaktır.
<b>Önceliği</b>	
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcıdan yeni ürün siparişi alınacaktır.</li><li>2. Alınan sipariş servise gönderilecektir.</li><li>3. Servis aracılığıyla veri tabanına sipariş girdisi eşlenecek ve UUID eşlenecektir.</li><li>4. Veri tabanından servise onay bilgisi gönderilir.</li><li>5. Servis aracılığıyla uygulamaya onay bilgileri yansıtılacaktır.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	14
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kullanıcının kendi satın aldığı cihazın UUID'sini girmesi varsayılmaktadır. Ayrıca veri tabanına aynı UUID'lerin girilmemesi gerekmektedir. Girilmesi durumunda satış onayı sağlanmamaktadır.
<b>Not</b>	Yok.

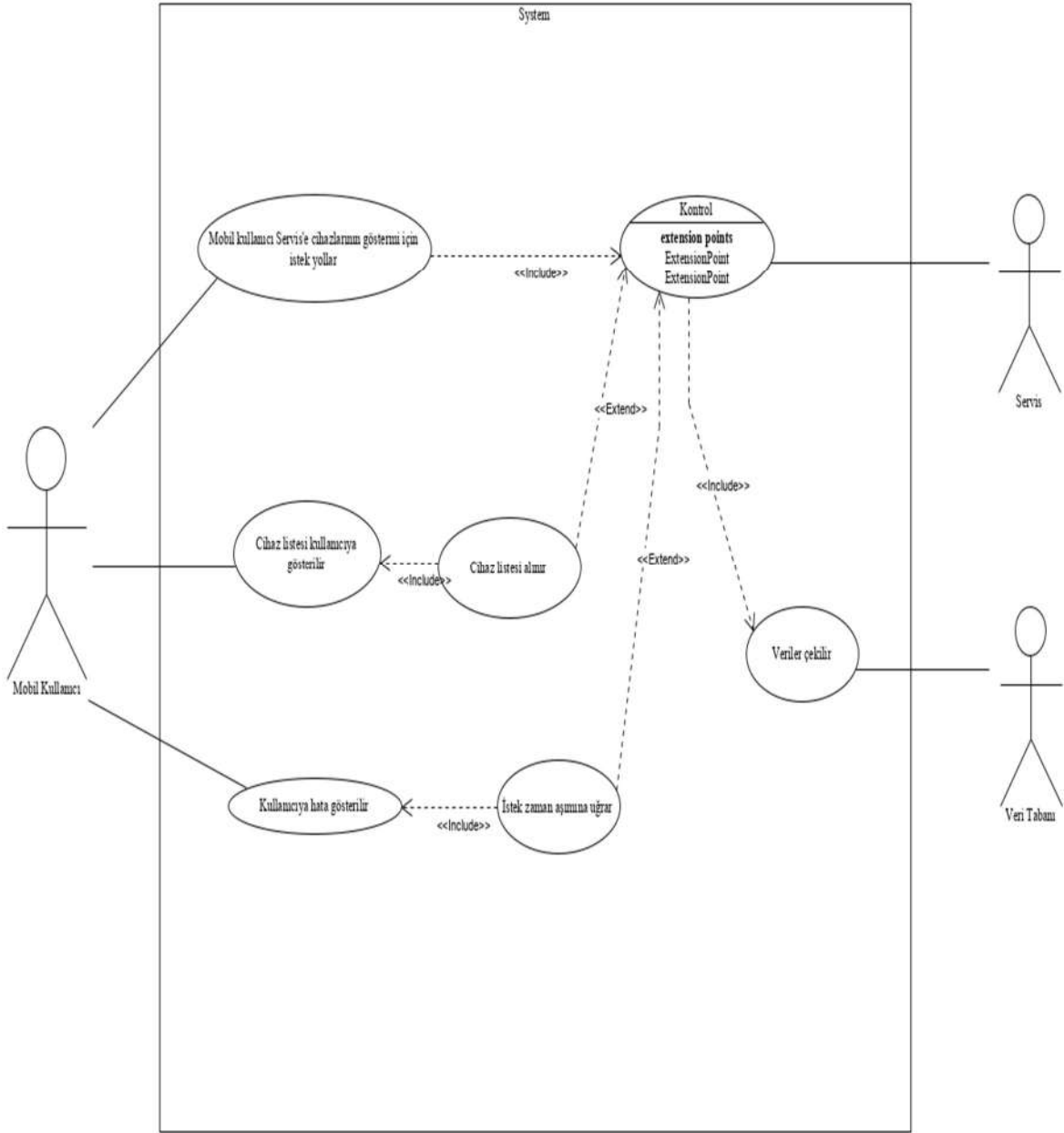
## Kullanım Durumu Diyagramı 7 (Use Case 7) : Kullanıcı Mobil Giriş Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 7**

<b>Use Case No</b>	7
<b>Use Case Adı</b>	Kullanıcı Mobil Giriş Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Mobil Kullanıcı, Servis, Veri Tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcının sisteme giriş yapması
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcının giriş bilgilerini sisteme girmesi
<b>Son Koşul</b>	Kullanıcının sahip olduğu cihazları görüntülemesi
<b>Önceliği</b>	Yok.
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık Sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı mail ve şifre bilgilerini Servis'e istek olarak yollar.</li><li>2. Servis alınan bilgileri Veri Tabanı ile eşler ve değer döndürür.</li><li>3. Servis elde edilen değer gönderilir.</li><li>4. UI içerisinde kullanıcıya değer sunulur.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı yanlış bilgileri veya eşleşmeyen şifre isteğini Servis'e yollar.</li><li>2. Servis tarafından gelen veriler Veri Tabanından kontrol edilir ve hata döndürülür.</li><li>3. Servis hatayı yollar.</li><li>4. Kullanıcının bilgilerinin yanlış girildiği gösterilir.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kullanıcı servisin bilgileri onaylaması doğrultusunda sisteme giriş yaptığında kendi hesabında olması gerekmektedir.
<b>Not</b>	Yok.

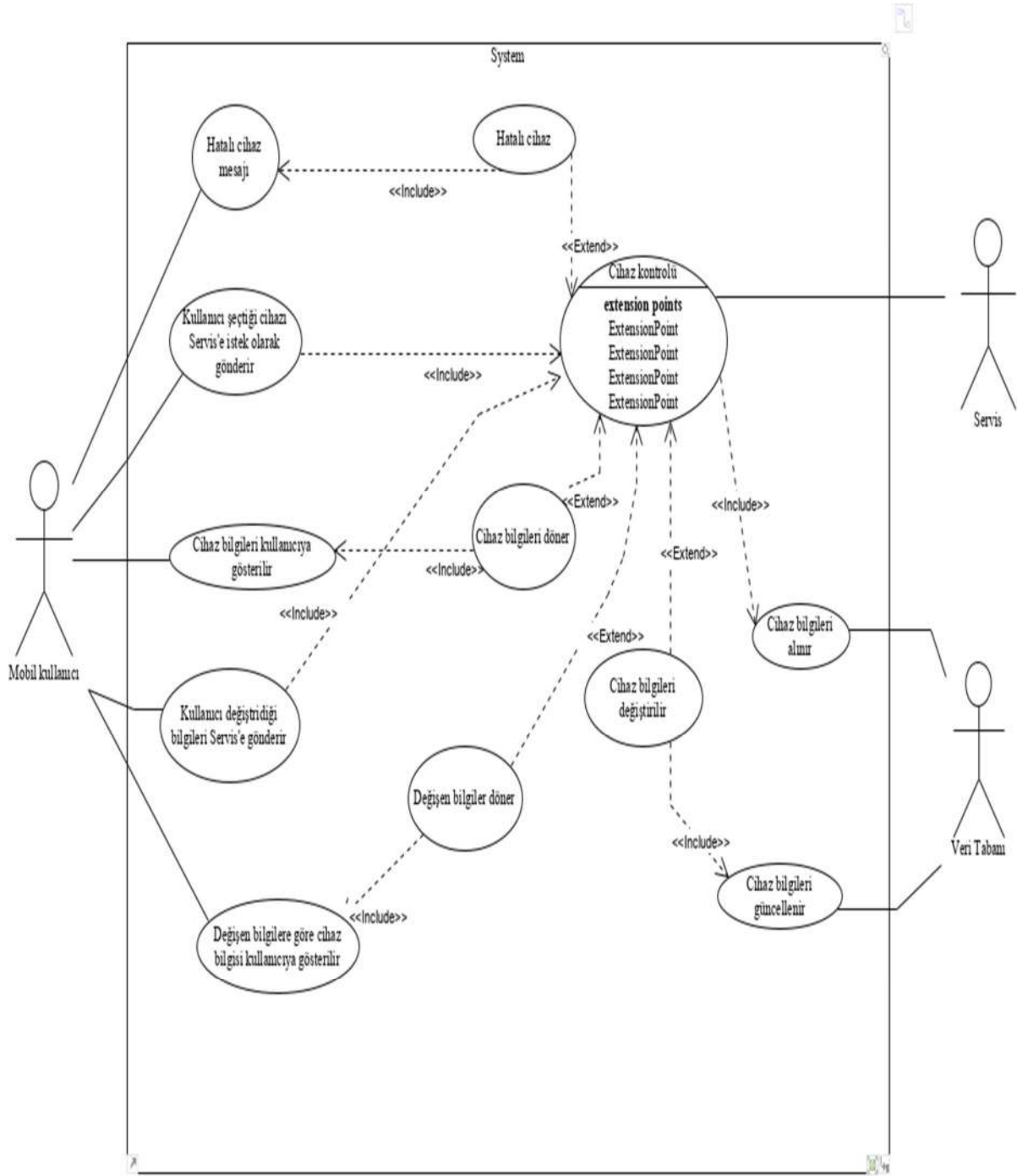
## Kullanım Durumu Diyagramı 8 (Use Case 8) : Cihaz Listesi Ekranı



## Kullanım Durumu Tablosu 8

<b>Use Case No</b>	8
<b>Use Case Adı</b>	Cihaz Listesi Ekranı
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Mobil Kullanıcı, Servis, Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcının kendine tanımlı cihazlarının listesine ulaşması
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcının sisteme giriş yapması
<b>Son Koşul</b>	Kullanıcının cihaz listesinin görüntülenmesi
<b>Önceliği</b>	14 (cihaz ekleme) , 7 (mobil giriş)
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık Sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mobil Kullanıcı Servis’e cihazlarının gösterimi için istek yollar.</li><li>2. Servis kişiye ait cihazların Veri tabanı bilgilerini kullanarak bir sonuç döndürür.</li><li>3. Servisin elde ettiği sonuç gönderilir.</li><li>4. Uygulama içerisinde sonuç kullanıcıya sunulur.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı Servis’e cihazlarının gösterimi için istek yollar.</li><li>2. Servis kullanıcı bilgilerini doğrulayamaz ve bir süre sonra zaman aşımına uğrar.</li><li>3. Uygulama üzerinden kullanıcıya zaman aşımı olduğu gösterilir.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kullanıcının sahip olduğu cihazlarının listesinin gelmesi gerekmektedir. Cihaz listesinin eksiksiz gelmesi gerekmektedir. Kullanıcıya ait olmayan cihazlar gösterilmemelidir.
<b>Not</b>	Yok.

## Kullanım Durumu Diyagramı 9 (Use Case 9) : Cihaz Kişiselleştirme Sayfası

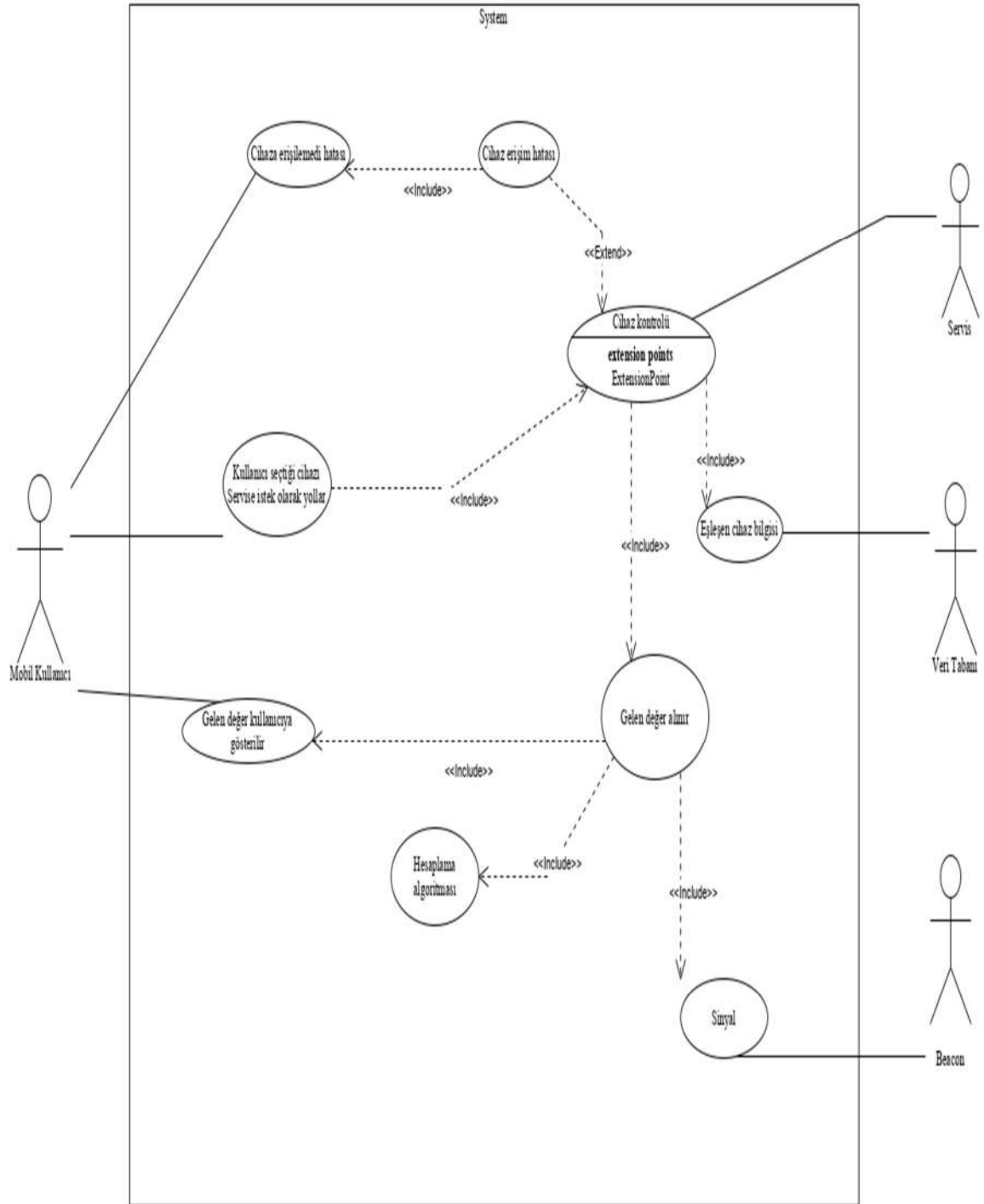




**Kullanım Durumu Tablosu 9**

<b>Use Case No</b>	9
<b>Use Case Adı</b>	Cihaz Kişiselleştirme Sayfası
<b>Tanımlayan Aktör</b>	Bütün grup üyeleri Mobil Kullanıcı, Servis, Veri Tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Cihazın özelleştirilmesi
<b>Ön Koşul</b>	Kişiselleştirilecek cihazın seçilmesi
<b>Son Koşul</b>	Kişiselleştirilmiş cihazın görüntülenmesi
<b>Önceliği</b>	8
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mobil Kullanıcı seçtiği cihazı Servise istek olarak yollar.</li><li>2. Servis Veri Tabanı bağlanır ve sonuç döndürür.</li><li>3. Sonuç uygulamaya gönderilir.</li><li>4. Uygulamada seçilen cihaz bilgileri görüntülenir.</li><li>5. Kullanıcı görüntülenen cihazın kişiselleştireceği bilgilerini Servis'e istek olarak atar.</li><li>6. Servis değiştirilecek bilgileri Veri Tabanında değiştir ve onay sonucu döndürür.</li><li>7. Onay sonucu uygulamaya gönderilir.</li><li>8. Uygulama içerisinde kullanıcıya sonuç döner ve cihaz bilgileri güncellenir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mobil Kullanıcı seçtiği cihazın bilgilerini Servis'e istek olarak yollar.</li><li>2. Servis zaman aşımına uğrar ve başarısız bir sonuç döner</li><li>3. Sonuç uygulamaya gönderilir.</li><li>4. Kullanıcıya uygulamada başarısızlık sonucu döner.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Seçilen cihazın bilgilerinin gösterilmesi gerekmektedir. Cihazın yeni bilgileri sisteme kayıt olmalıdır.
<b>Not</b>	Yok.

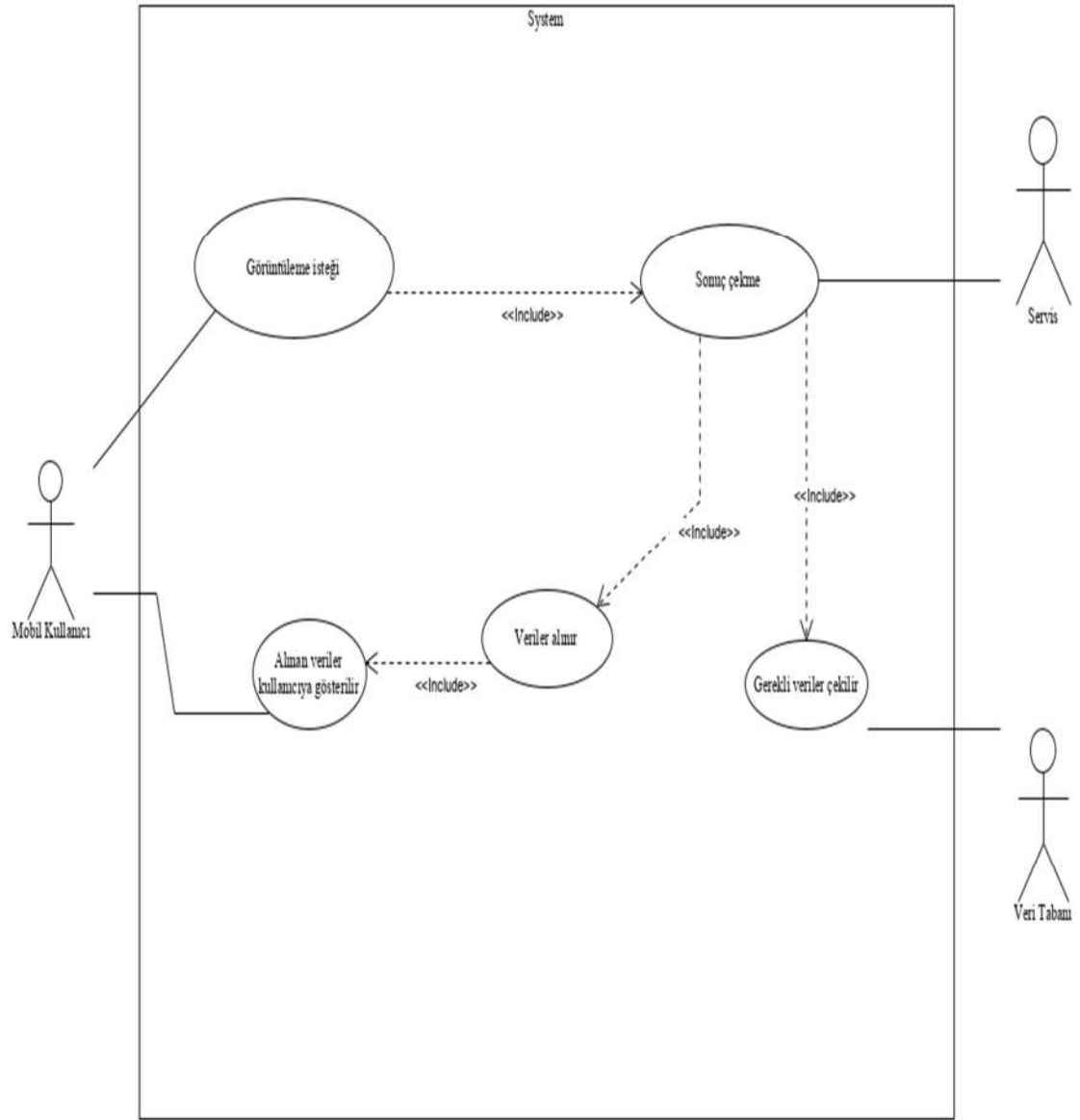
## Kullanım Durumu Diyagramı 10 (Use Case 10) : Cihaz Detay Ekranı



## Kullanım Durumu Tablosu 10

<b>Use Case No</b>	10
<b>Use Case Adı</b>	Cihaz Detay Ekranı
<b>Tanımlayan Aktör</b>	Bütün grup üyeleri App, Mobil Kullanıcı, Servis, Veri Tabanı, Beacon
<b>Kısa Tanım</b>	Cihazın detaylarının görüntülenmesi
<b>Ön Koşul</b>	Detayını görüntülemek istediği cihazı seçmesi
<b>Son Koşul</b>	Seçilen cihazın detaylarının görüntülenmesi
<b>Önceliği</b>	7 (mobil giriş), 8 (cihaz listesi), cihaz
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık Sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mobil Kullanıcı seçtiği cihazı Servise istek olarak yollar.</li><li>2. Servisten gelen istek doğrultusunda Veri Tabanına bağlanılır. Cihazın kayıtlı olup olunmadığı sorgulanır ve sonuç döndürülür.</li><li>3. Servisten dönen olumlu sonuç sonunda App, Beacon'dan aldığı sinyal ile hesaplama algoritmasını kullanarak değer sürekli döndürülür.</li><li>4. Gelen değer uygulamada seçilen cihazın detaylı durumuyla birlikte Mobil Kullanıcıya görüntülenir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Mobil Kullanıcı seçtiği cihazı Servis'e istek olarak yollar.</li><li>6. Servis zaman aşımına uğrar ve başarısız bir sonuç döner</li><li>7. Servisin elde ettiği başarısızlık sonucu uygulamaya gönderilir.</li><li>8. Kullanıcıya uygulamada cihaza erişilemediği bilgisi verilir.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kullanıcının seçtiği cihaz görüntülenmelidir. App algoritması belirlenen ve hesaplanan değeri döndürülmelidir.
<b>Not</b>	Yok.

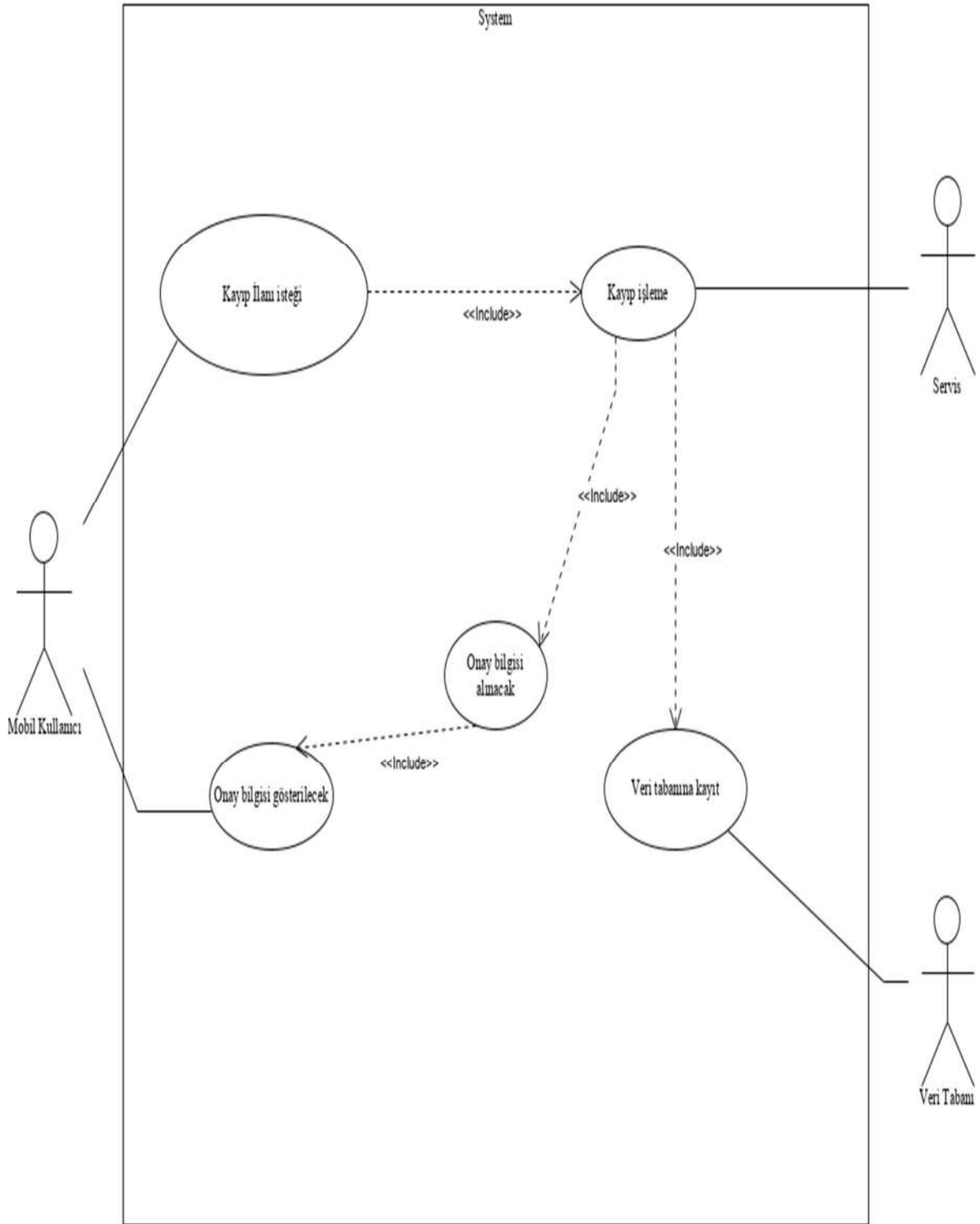
## Kullanım Durumu Diyagramı 11 (Use Case 11) : Kayıp İlanı Listesi



**Kullanım Durumu Tablosu 11**

<b>Use Case No</b>	11
<b>Use Case Adı</b>	Kayıp İlanı Listesi
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Mobil Kullanıcı, Servis ve Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kayıp ilanı listesine Servisten istek gelecek ve sonuç istenecektir.
<b>Ön Koşul</b>	Servis tarafından kayıp isteği gelmesi
<b>Son Koşul</b>	Kayıp ilanı eşlemesi başarı ile sağlanmaktadır.
<b>Önceliği</b>	1
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara Sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcıdan gelen kayıp ilanlarını görüntüleme isteği alınır ve servise gönderilir.</li><li>2. Servise alınan istek veri tabanına gönderilir.</li><li>3. Veri tabanına gelen istek doğrultusunda, istenen bilgiler servise gönderilir</li><li>4. Servise gönderilen bilgi uygulama vasıtasıyla kullanıcıya sunulur.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	12
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Servise bir kayıp ilanı isteği gelmesi gerekmektedir. Kayıp ilanı listesinin eksiksiz gelmesi gerekmektedir. Kullanıcıya ait olmayan ilan isteği gösterilmemelidir.
<b>Not</b>	Yok.

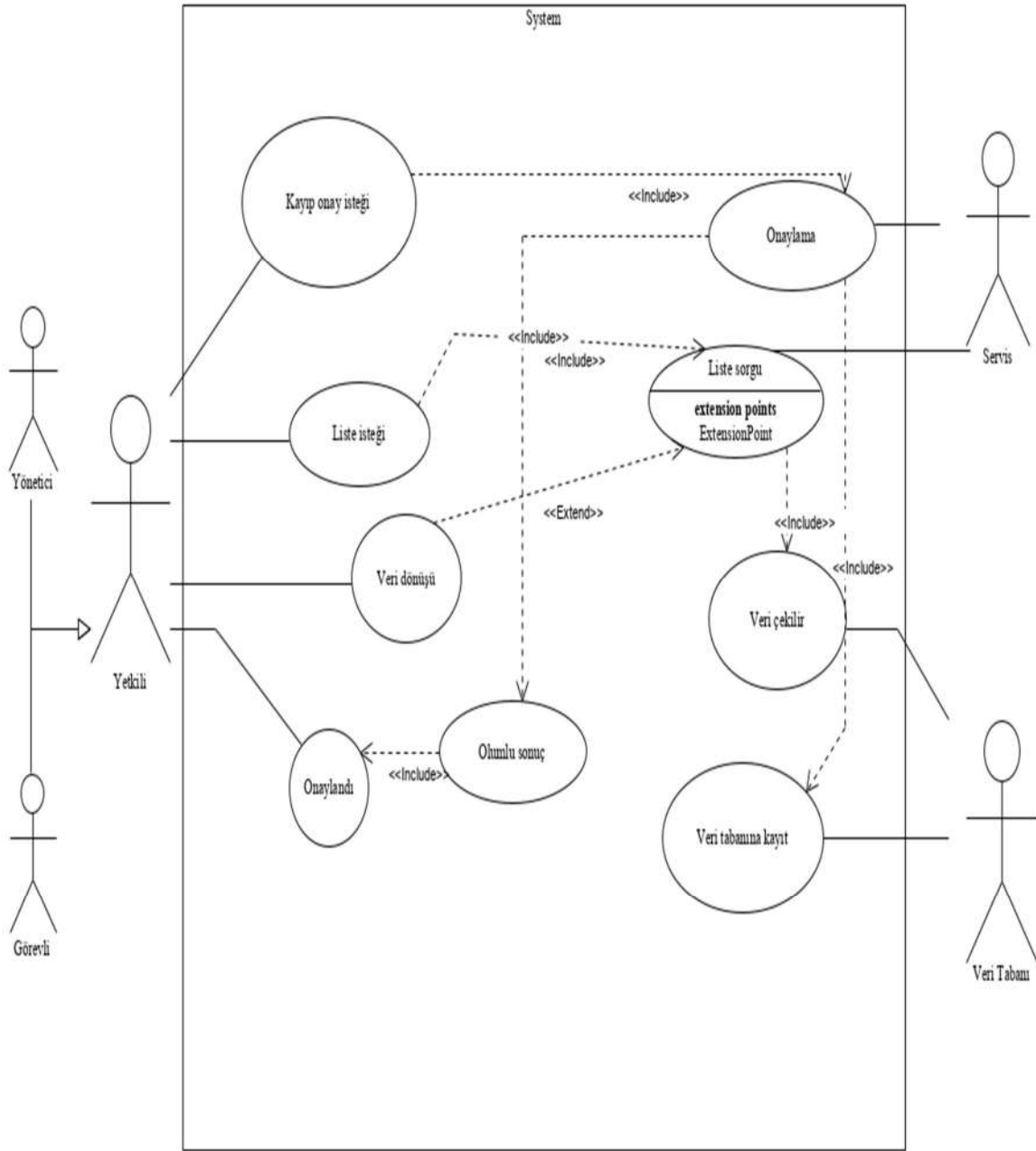
## Kullanım Durumu Diyagramı 12 (Use Case 12) : Kayıp İlanı Oluşturma Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 12**

<b>Use Case No</b>	12
<b>Use Case Adı</b>	Kayıp İlanı Oluşturma Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Mobil Kullanıcı, Servis ve Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcı kayıp ilanı vermektedir.
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcıdan kayıp ilanı isteği alınacaktır.
<b>Son Koşul</b>	Kayıp ilanı başarılı bir şekilde alınmıştır.
<b>Önceliği</b>	1
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara Sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcıdan kayıp ilanı alınacak ve servise yollanacaktır.</li><li>2. Servise gelen ilan, istek olarak alınacak ve veri tabanına yollanacaktır.</li><li>3. Veri tabanına gelen isteğe bağlı olarak bir sonuç döndürülecektir.</li><li>4. Veri tabanından gelen sonuç Servis'e gönderilecektir.</li><li>5. Servisten gelen sonuca eşdeğer bir onay bilgisi uygulamaya gönderilecek.</li><li>6. Uygulamaya gelen onaylama bilgisi kullanıcıya yansıtılacaktır.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	11
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kullanıcıdan, uygulama aracılığı ile yalnızca kayıp ilanı alınması varsayılacaktır.  Ayrıca Alınan kayıp ilanının, kullanıcıya ait olacaktır. Veri tabanından servise gönderilecek sonuç onay veya ret olarak döndürülecektir.
<b>Not</b>	Yok.

### Kullanım Durumu Diyagramı 13 (Use Case 13) : Kayıp İlanı Onay Sayfası

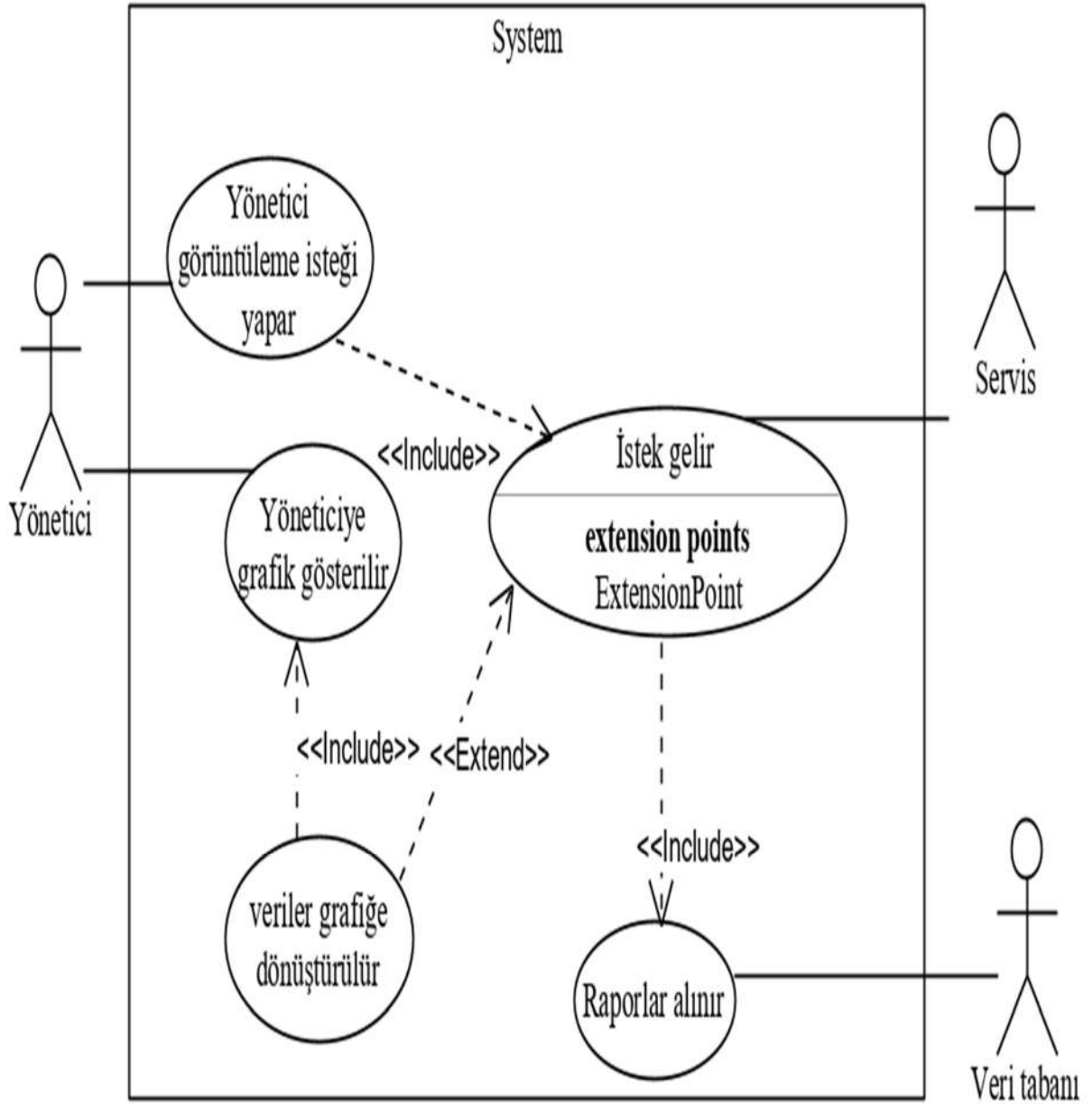




**Kullanım Durumu Tablosu 13**

<b>Use Case No</b>	13
<b>Use Case Adı</b>	Kayıp İlanı Onay Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Yönetici, Görevli, Servis, Veri Tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcıdan gelen kayıp ilanları onaylama
<b>Ön Koşul</b>	Kayıp ilanlarının seçilmesi
<b>Son Koşul</b>	Kayıp ilanı onay ekranının görüntülenmesi
<b>Önceliği</b>	11 (kayıp ilanı listesi)
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yönetici/Görevli kayıp ilan listesindeki onaylayacağı kayıp ilanını Servis’e istek olarak yollar.</li><li>2. Servis’e gelen istekler Veri Tabanına işlenir ve başarılı sonuç döndürülür.</li><li>3. Servis tarafından Yöneticiye/Görevliye kayıp ilanlarının onayının gerçekleştirildiği sayfa görüntülenir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Kayıp ilanları olmalıdır. Kayıp ilanlarının tamamı eksiksiz gelmelidir.
<b>Not</b>	Yok.

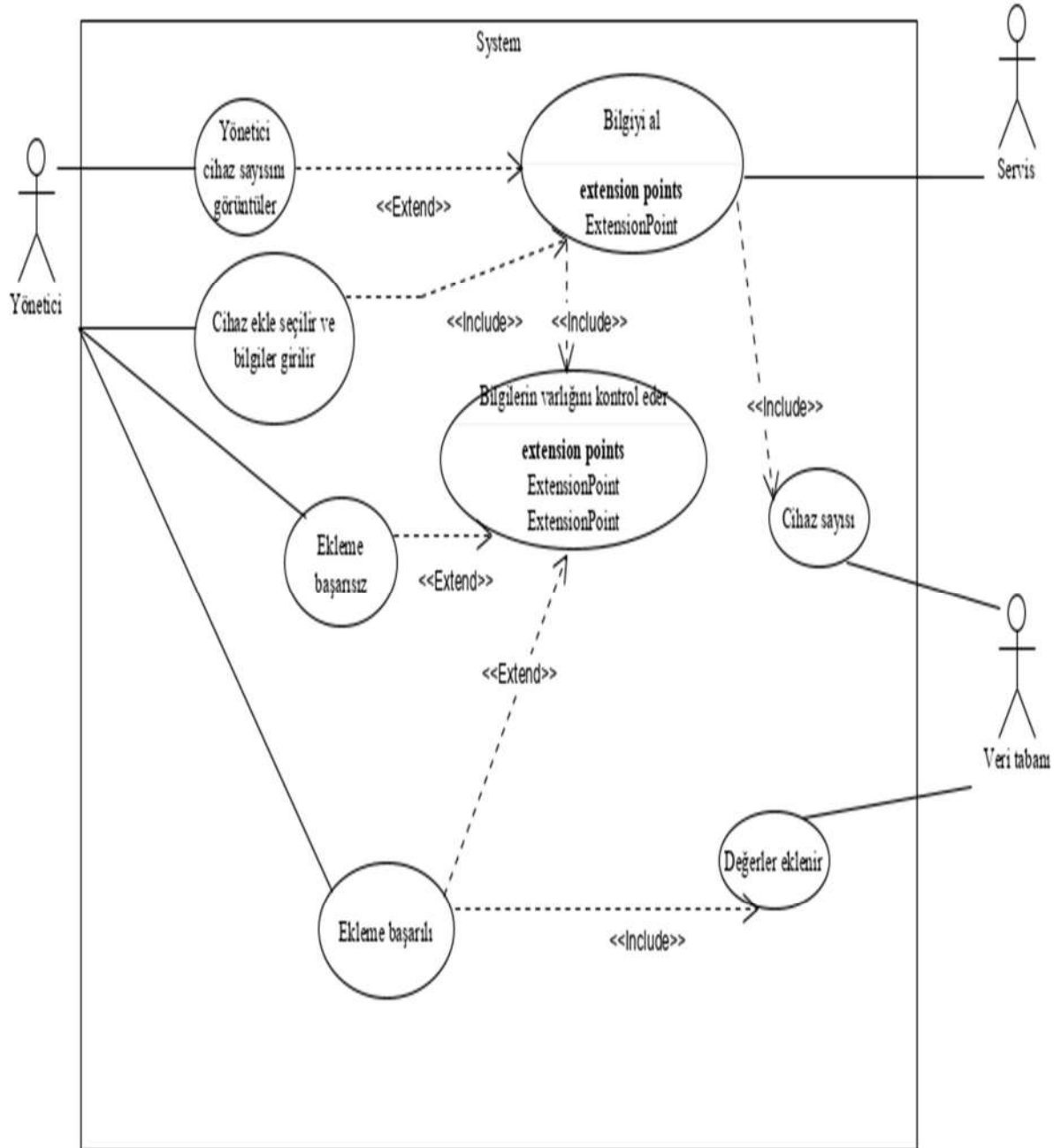
#### Kullanım Durumu Diyagramı 14 (Use Case 14) : Satış Durumu İnceleme Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 14**

<b>Use Case No</b>	14
<b>Use Case Adı</b>	Satış Durumu İnceleme Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Yönetici, Servis ve Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Aylık olarak satışların grafiğe dökülmesi sayfasıdır.
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcı giriş
<b>Son Koşul</b>	Stok eklenmesi
<b>Önceliği</b>	-
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yönetici servise istek gönderir.</li><li>2. Servis veri tabanından verileri aylık gruplar halinde ister.</li><li>3. Servis aldığı verileri yöneticiye döndürür.</li><li>4. Alınan veriler grafik olarak listelenir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yöneticinin / Görevlinin sisteme giriş yapmasıdır.
<b>Not</b>	Yok.

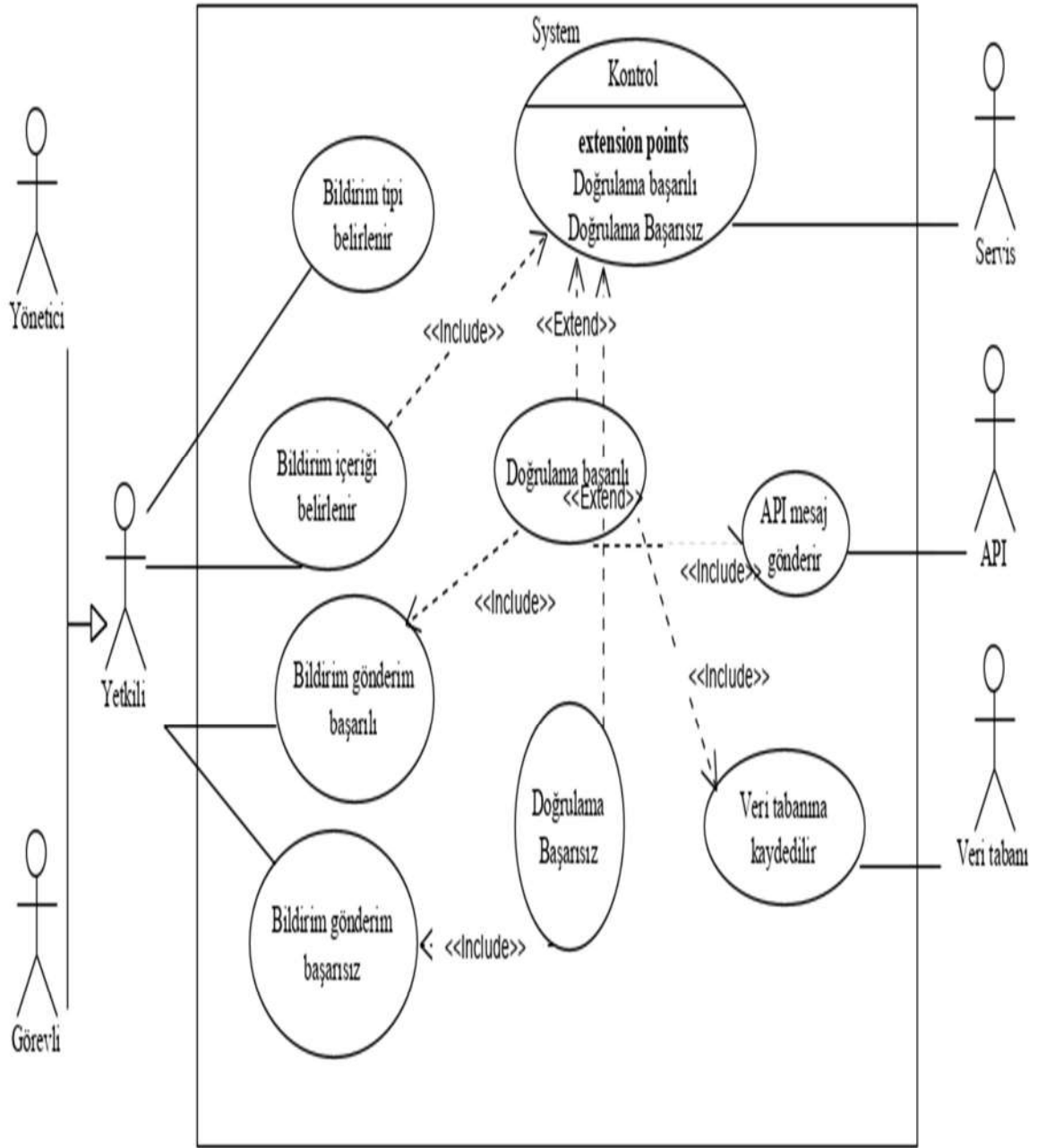
## Kullanım Durumu Diyagramı 15 (Use Case 15) : Cihaz Ekleme Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 15**

<b>Use Case No</b>	15
<b>Use Case Adı</b>	Cihaz Ekleme Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Yönetici, Servis ve Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kayıtlara yeni temin edilmiş cihazların eklenmesidir.
<b>Ön Koşul</b>	Kullanıcı giriş
<b>Son Koşul</b>	Stok eklenmesi
<b>Önceliği</b>	Yok.
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yönetici cihaz sayısını görüntüler.</li><li>2. Yeni cihaz eklemeyi seçer.</li><li>3. Cihazın majör ve minör değerleri girilir.</li><li>4. Cihazın uuid'si girilir.</li><li>5. Girilen bütün değerler servise gönderilir.</li><li>6. Servis veri tabanından değerlerin var olup olmadığını kontrol eder.</li><li>7. Veri tabanına değerler eklenir.</li><li>8. Kayıt başarılı döndürülür.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Yönetici cihaz sayısını görüntüler.</li><li>2. Yeni cihaz eklemeyi seçer.</li><li>3. Cihazın majör ve minör değerleri girilir.</li><li>4. Cihazın uuid'si girilir.</li><li>5. Girilen bütün değerler servise gönderilir.</li><li>6. Servis veri tabanından değerlerin var olup olmadığını kontrol eder.</li><li>7. Önceden kaydedilmiş cihaz döndürülür.</li><li>8. Kayıt başarısız döndürülür.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yöneticinin / Görevlinin sisteme giriş yapmasıdır.
<b>Not</b>	Yok.

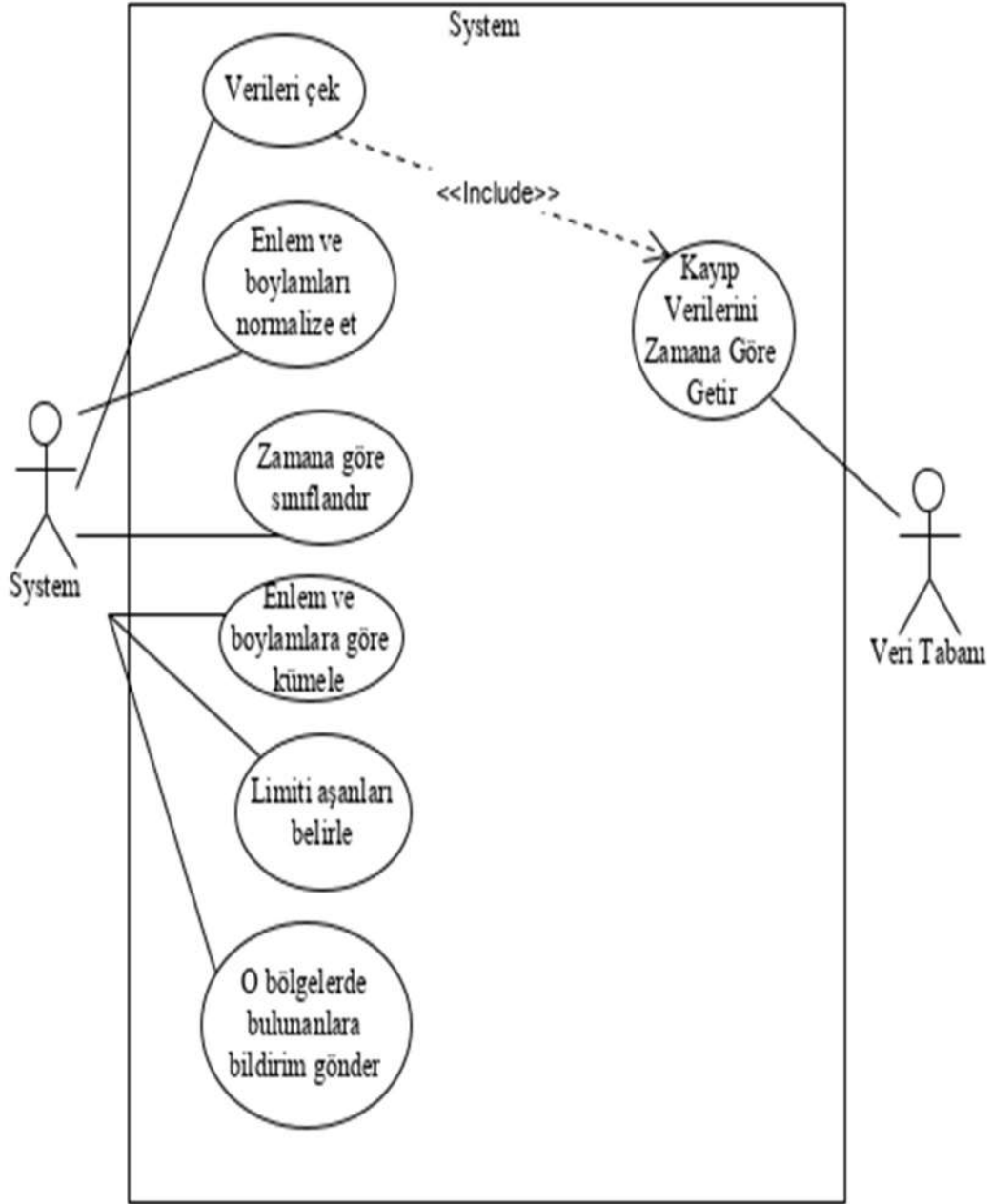
## Kullanım Durumu Diyagramı 16 (Use Case 16) : Bildirim Gönderim Sayfası



**Kullanım Durumu Tablosu 16**

<b>Use Case No</b>	16
<b>Use Case Adı</b>	Bildirim Gönderim Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Yönetici, Görevli, Servis, API ve Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kullanıcıya görmesi için bildirim gönderiminin hazırlığıdır.
<b>Ön Koşul</b>	Yok
<b>Son Koşul</b>	Kullanıcıya bildirim gönderilmesi
<b>Önceliği</b>	Yok.
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Ara sıra
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bildirim tipi belirlenir.</li><li>2. Bildirim içeriği girilir.</li><li>3. Gönderilen bildirimin içeriği ve tipi servise gönderilir.</li><li>4. Servis bunları kontrol eder.</li><li>5. API'a gönderir.</li><li>6. Veri tabanına kaydedilir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yöneticinin / Görevlinin sisteme giriş yapmasıdır.
<b>Not</b>	Yok.

### Kullanım Durumu Diyagramı 17 (Use Case 17) : Tehlikeli Bölge Bildirimi Algoritması

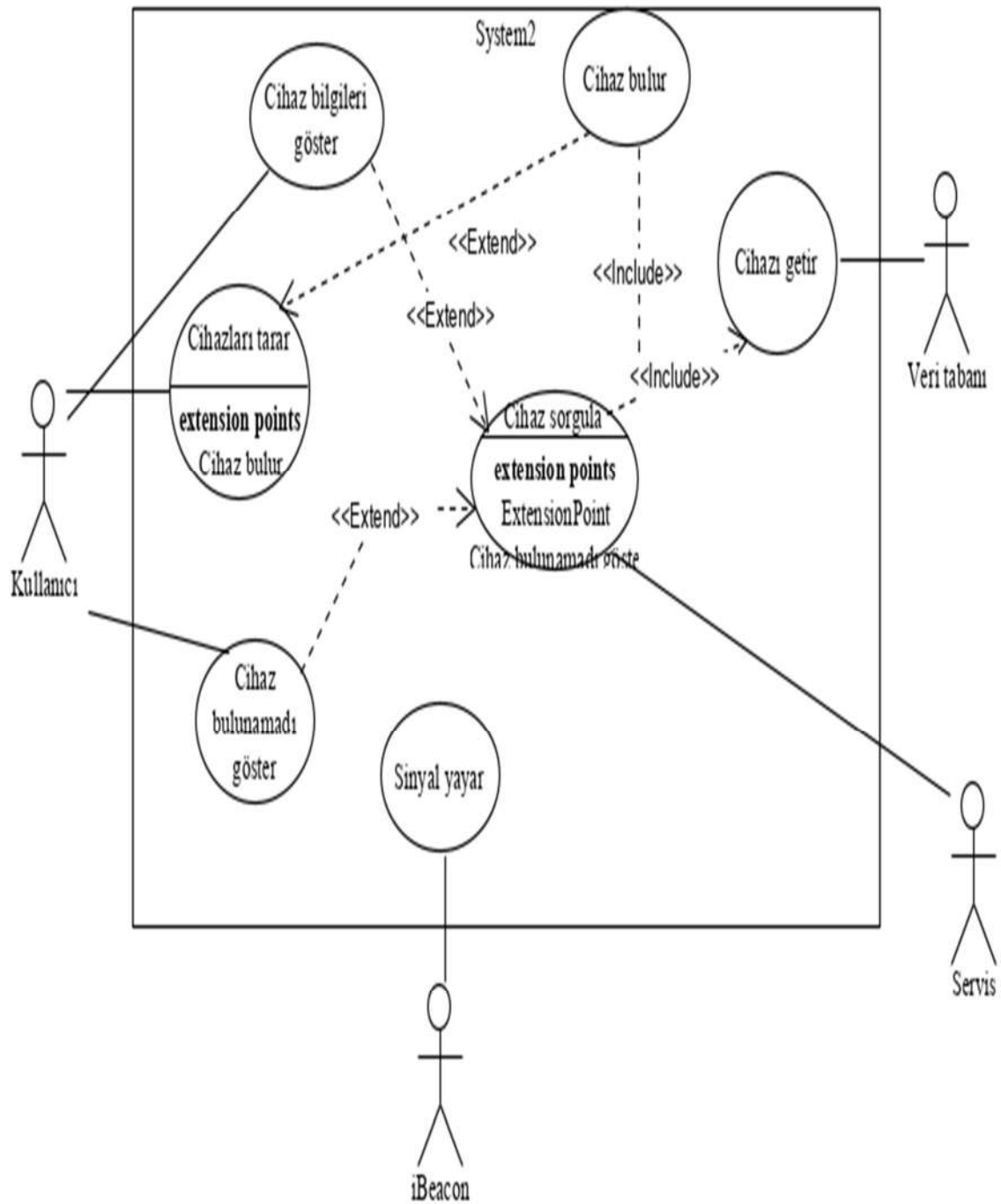




**Kullanım Durumu Tablosu 17**

<b>Use Case No</b>	17
<b>Use Case Adı</b>	Tehlikeli Bölge Bildirimi Algoritması
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	Sistem, Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Veri tabanından kayıtlı olan veriler incelenir ve birbirine yakın sürede aynı tür cihazların kayıp bildirimi sorgulanır.
<b>Ön Koşul</b>	Yok
<b>Son Koşul</b>	Tehlikeli bölge bulunması
<b>Önceliği</b>	-
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistem veri tabanından kayıp cihaz verilerini zamana göre sıralı alır.</li><li>2. Alınmış verilerin enlem ve boylamları sıfır ile bir arasında normalize edilir.</li><li>3. Bu alınmış veriler enlem ve boylamlarına göre kümelere ayrılır.</li><li>4. Ardından kümelere ayrılmış verilerin eleman sayıları incelenir.</li><li>5. Eleman sayıları limitin üstüne çıkanlar tehlikeli bölge olarak işaretlenir.</li><li>6. Kullanıcıya system_alert isimli yönetici tarafından bildirim gönderilir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	Yok.
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	17
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yok.
<b>Not</b>	Yok.

### Kullanım Durumu Diyagramı 18 (Use Case 18) : Cihaz Bulunma Sayfası



## Kullanım Durumu Tablosu 18

<b>Use Case No</b>	18
<b>Use Case Adı</b>	Cihaz Bulunma Sayfası
<b>Tanımlayan</b>	Bütün grup üyeleri
<b>Aktör</b>	iBeacon, Kullanıcı, Servis ve Veri tabanı
<b>Kısa Tanım</b>	Kayıp olmasından şüphelenilen bir cihazın yakınına gidip irtibat bilgilerinin öğrenilmesi.
<b>Ön Koşul</b>	Yok
<b>Son Koşul</b>	Cihazın Bulunmasıdır.
<b>Önceliği</b>	-
<b>Kullanım Sıklığı</b>	Sık sık
<b>Ana Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı çevredeki iBeacon'ları taratır.</li><li>2. iBeacon sinyal yayar.</li><li>3. Kullanıcı yakaladığı sinyali servise gönderir.</li><li>4. Servis veri tabanına UUID sorgusu gönderir.</li><li>5. Veri tabanı eşleşen cihazın bilgilerini döndürür.</li><li>6. Servis bunu kullanıcıya gönderir.</li></ol>
<b>Alternatif Akış</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Kullanıcı çevredeki iBeacon'ları taratır.</li><li>2. iBeacon sinyal yayar.</li><li>3. Kullanıcı yakaladığı sinyali servise gönderir.</li><li>4. Servis veri tabanına UUID sorgusu gönderir.</li><li>5. Veri tabanında cihaz eşlemesi yapılamaz.</li><li>6. Servis cihaz bulunamadı bildirisi gönderilir.</li></ol>
<b>İçerdiği Use Caseler</b>	Yok.
<b>Özel Gereksinimler</b>	Yok.
<b>Varsayımlar</b>	Yok.
<b>Not</b>	Yok.

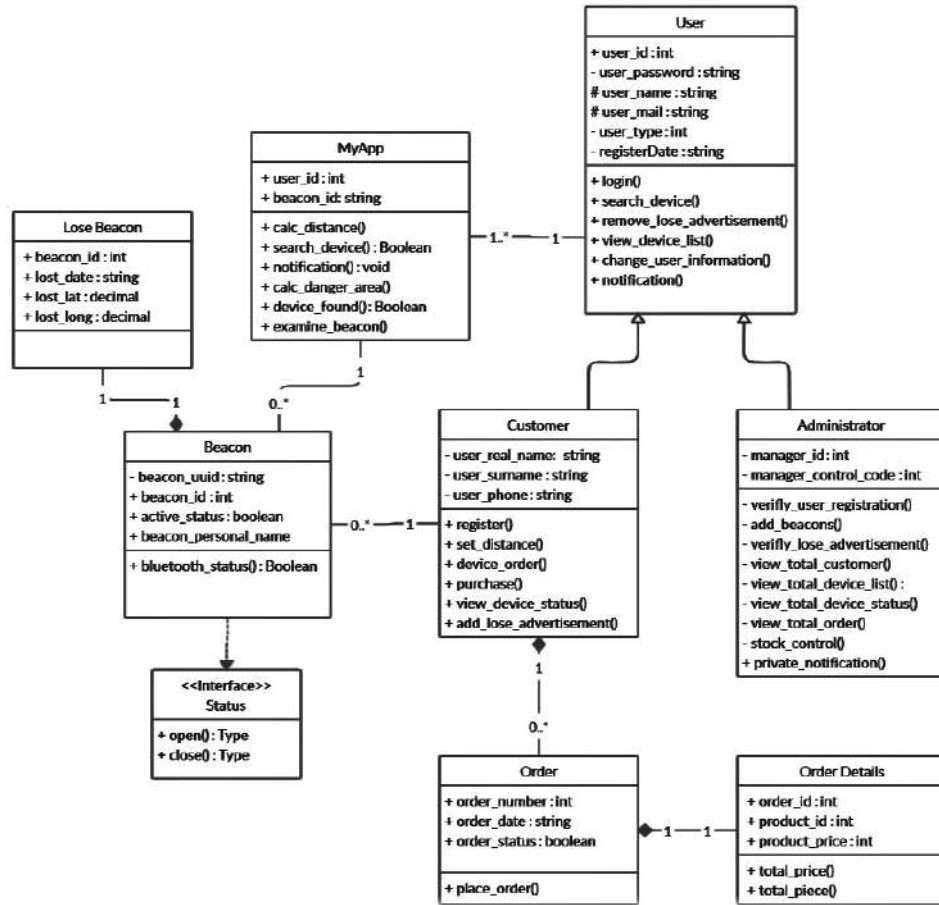
## 10 Fonksiyonel Gereksinimler

Kısım/ Gereksinim Numarası	Gereksinim Tanımı
FR1	Kullanıcın kayıt sayfasına girebilmesi
FR1.1	Kullanıcının kayıt sayfasındaki girişleri doldurabilmesi
FR1.1.2	Kullanıcının girdileri doldurduktan sonra doğrulama kontrolü yapılması
FR2	Kullanıcının giriş sayfasında girdileri doldurabilmesi
FR2.1	Kullanıcının giriş sayfasındaki girdileri doldurduktan sonra giriş yapması
FR3	Kullanıcının cihazların listesine ulaşması
FR3.1	Kullanıcının cihaz listesi üzerinden cihaz takip ekranına ulaşabilmesi
FR4	Kullanıcının kayıp ilanı oluşturma sayfasına erişebilmesi
FR4.1	Kullanıcının kayıp ilanı sayfasındaki girdileri doldurabilmesi
FR4.1.1	Kullanıcının verileri doldurup gönderdikten sonra onay alması
FR5	Kullanıcının kayıp ilanlarının listesine erişmesi
FR5.1	Kullanıcının kayıp ilanları listesinden istediğini kaldırabilmesi
FR6	Kullanıcının kişisel bilgilerine erişmesi
FR6.1	Kullanıcının e-posta değiştirmesi ve göndermesi
FR6.2	Kullanıcının şifresini değiştirmesi ve göndermesi
FR6.3	Kullanıcının irtibat numarasını değiştirmesi ve göndermesi
FR7	Kayıp cihazın belirli sıklıklarla aranması
FR7.1	Kayıp cihazın bulunduğu anda sisteme bildirilmesi
FR8	Cihaz sorgulamasının yapılması
FR9	Kullanıcının internet arayüzünde ürünü sepete eklemesi
FR9.1	Kullanıcının internet arayüzünde sepeti onaylaması
FR10	Görevlinin/Yöneticinin internet arayüzünde kayıt onay listesine erişmesi

FR10.1	Görevlisinin/Yöneticinin internet arayüzünde kayıt onaylayabilmesi/reddedebilmesi
FR11	Görevlinin/Yöneticinin internet arayüzünde kayıp onay listesine erişmesi
FR11.1	Görevlisinin/Yöneticinin internet arayüzünde kayıp cihazları onaylayabilmesi/reddedebilmesi
FR12	Görevlisinin/Yöneticinin internet arayüzünde cihaz ekleme sayfasına erişmesi
FR12.1	Görevlisinin/Yöneticinin internet arayüzünde cihaz ekleyebilmesi
FR13	Yöneticinin satış durumu sayfasına erişmesi
FR14	Görevlisinin/Yöneticinin özel bildirim oluşturabilmesi

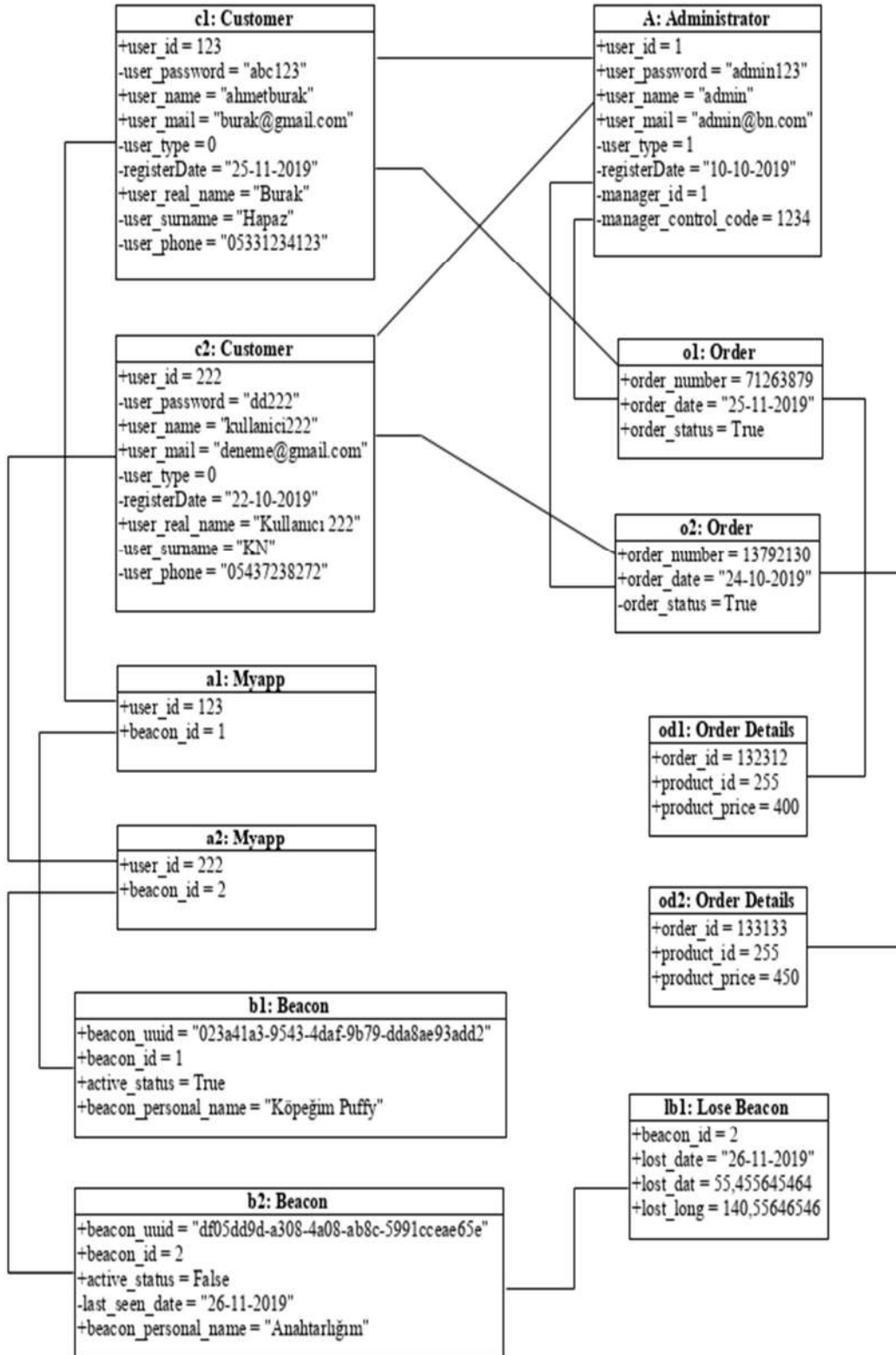
## 11 Veri (Data) Gereksinimleri

Bu projeye ait olan Veri - Sınıf Diyagramı Şekil-1.1’de gösterilmiştir.



Şekil-1.1

Bu projeye ait olan Veri – Nesne Diyagramı Şekil-1.2’de gösterilmiştir.



Şekil-1.2

## 12 Performans Gereksinimleri

### 12 a. Hız (Speed) ve Gecikme (Latency) Gereksinimleri

Uygulamanın veriyi gösterme hızının hata payı maksimum yüzde üç ile beş arasında olmalıdır çünkü uygulamanın teması daha fazla hatayı kaldıramaz. Bunun nedenini bir örnek üzerinden anlatmak gerekirse diyelim ki cihazı bir kişi çaldı kişinin iki saniyede alacağı yol bir şekilde telafi edilebilir. Daha fazla gecikmede uygulamanın gerçekleştirilmesinin çok bir manası kalmaz.

### 12 b. Hassasiyet (Precision) ve Doğruluk (Accuracy) Gereksinimleri

Uygulamanın hassasiyetinin yakın mesafelerde çok iyidir lakin mesafe uzaklaştıkça araya bazı nesnelerin girmesiyle beraber sinyallerin yeteri kadar doğrulukta ulaşamayacağından ötürü hassasiyet git gide azalmaktadır. Buna çözüme belirlenen güven aralığını kullanıcıya bildirerek kullanıcının bunun üstüne çıkmamasını istemektir.

### 12 c. Kapasite Gereksinimleri

- Projemizin en yüksek kapasitede çalışması için öncelikle ürün için belirlediğimiz mesafe sınırında (500 metre) kullanılması gerekmektedir.
- Proje uygulamamızın en güncel sürümünde kullanılması, kullanım kapasitesini en olumlu şekilde etkileyecektir.
- Projemizin en yüksek kapasitesinde faaliyet göstermesi için kullanıcı ağıımızın fazla olması gerekmektedir. Böylece iBeacon'ların bir cihaz tarafından görülme ihtimali oldukça artacaktır.
- Kullanıcının kullandığı cihaz ne kadar güncel olursa, bilgi kesinliği ve hızı o oranda artacaktır.

## 13 Güvenebilme (Dependability) Gereksinimleri

### 13 a. Güvenilirlik (Reliability) Gereksinimleri

- Projemizin, varlığı takip edebilmesi ve bağlantısının belirlenen mesafe aralığında kopmaması için cihaz ile eşleme yapılması gerekmektedir.
- Kaybolan varlığın bulunması ve takibi için, varlığın belirlenen mesafe sınırında (500 metre) olması gerekmektedir.
- Kaybolan varlığın diğer kullanıcılar tarafından bulunup sahibine teslim edilmesi için, ürün ve uygulama ağıımızın yüksek olması, yani fazla sayıda kullanıcı tarafından ürünümüzün kullanılması gerekmektedir.
- Kullanıcının kayıp ilanı verme için, varlığın belirtilen mesafenin dışında olması ve belirlenen süre zarfında kayıp olması, ayrıca bize müracaat etmesi gerekmektedir.
- Projemizin verimli çalışması için kullanıcının iBeacon'ın pilini kontrol etmesi ve pil seviyesinin belirlenen seviyeye düştüğünde (%5) bize müracaat etmesi gerekmektedir.
- Projemizin, takılan varlığa sürekli bağlı kalması için, kullanıcıya ürünle beraber verdiğimiz aparatları kullanması gerekmektedir.
- Kullanıcının, uygulamadan en verimli şekilde faydalanabilmesi için, uygulamanın en güncel sürümünü kullanması gerekmektedir.

### 13 b. Kullanılabilirlik (Availability) Gereksinimleri

- Kullanıcının, uygulamayı en iyi şekilde kullanabilmesi için, uygulamanın en güncel sürümünü kullanması gerekmektedir.
- Kullanıcının ürünümüzü en verimli ve kolay şekilde kullanabilmesi için, kullanıcıya verdiğimiz ürünleri kullanması gerekmektedir.
- Kullanıcının projemizde sunduğumuz uygulama ve ürünleri en verimli şekilde kullanabilmesi için, kullanıcı cihazlarının (telefon, bilgisayar vs.) güncel cihazlar olması gerekmektedir.
- Kullanıcının ürünü rahatça kullanabilmesi adına, kullanıcının kullandığı cihazın Bluetooth destekli olması gerekmektedir.

- Projemizin ürünü düzgün şekilde kullanabilmesi için kullanıcının kullandığı cihazların Windows, macOS, Android ve iOS platformu kullanan cihazlar olması gerekmektedir.
- Kullanıcının, ürünün takılı olduğu varlıktan her an haber alabilmesi için kullanıcının kullandığı cihazın ses düzeyinin duyulabilir seviyede olması (bildirimler için) ve cihazın pil gücünün yeterli seviyede olması (uygulamayı kullanabilmesi için) gerekmektedir.

### **13 c. Dayanıklılık (Robustness) ve Hataya Karşı Dayanıklılık (Fault-Tolerance)**

#### **Gereksinimleri**

- Mobil aygıtın Bluetooth teknolojisinin kapalı olduğu durumlarda cihazın son konumunu, arasındaki son mesafeyi ve iBeacon'un durumunu göstermesi gerekmektedir.
- Kullanıcıdan gelen hatalı mesafe girdileri iBeacon cihazının menzili sınırları dışındaysa sistem algoritması tarafından en yakın olan mesafe belirlenecektir.
- Bluetooth teknolojisiyle alınan birçok iBeacon cihazının listesi geldiğinde UUID'lerdeki yanlışlık sebebiyle oluşabilecek algılanmama durumunda en benzer ve tutarlı UUID'nin sistemle etkileşimi sağlanacaktır.
- Web uygulamasında internet servislerinin API'lerine ulaşamadığı durumlarda önbellekte işlemler devam edecektir. Tekrar bağlanması durumunda önbelleğe alınan işlemler otomatik olarak aktifleşecektir.
- Kullanıcı mobil aygıtıyla sisteme girerken internet servisinin açık olması gerekmektedir. Kapalı durumdayken de giriş yapabilmektedir. İnternet – servis setine erişilemediği durumda mobil aygıtın önbelleğine alınmış kullanıcı bilgileri ile (parmak izi, şifre, Google hesabı) giriş yapacaktır ve cihaz listesine erişebilecektir. İnternet servisi açıldığı zaman veriler eşitlenecektir.
- Mobil uygulama kullanıcının telefonunun sistemi kaldırmaması veya çökmesi durumunda, uygulama kendini çalışan en son kurtarma noktasını belirleyecek ve uygulama önceki halinden çalışmaya devam edecektir.
- Geliştirilen algoritma olası bir hata nedeniyle yanlış ve tutuşmayan mesafe değerlerini gösteriyorsa ya da konum alma ve mesafe hesaplama süresi beklenen sürenin dışında ise belirli bir süre sonunda tekrar hesaplanacaktır. Olası bir durumda ikincil bir algoritma devreye girecektir.
- Sistemde oluşabilecek veri tabanına bağlanamama sorunlarında, özel bir algoritma ile alternatif bir veri tabanına bağlanılarak sisteme giriş sağlanacaktır.

### **13 d. Kritik Güvenlik (Safety-Critical) Gereksinimleri**

- Cihazın UUID'lerinin kaybolması, UUID'lerin Bluetooth ile bağlanan cihazla eşleşmemesi, önceden kayıtlı bir UUID ile aynı UUID değerinin girilmesi veya aynı beacon\_id'lerin girilmesi durumunda sürekli güncel verileri kendisinde tutan yedek veri tabanının aktif edilmesi hedeflenmektedir.
- Veri tabanından olası bir veri kaybı yaşanması durumunda, yedeklenmiş veri tabanından alınan verilerin ana veri tabanına aktarılması veya yedek veri tabanının aktifleştirilmesi hedeflenmektedir.



## **14 Bakım (Maintainability) ve Desteklenebilirlik (Supportability) Gereksinimleri**

### **14 a. Bakım (Maintenance) Gereksinimleri**

iBeacon cihazları pille çalışmaktadır. Bu pillerin sürekli kullanım halinde bir, bir buçuk yılda değiştirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde cihaz doğru bilgi vermeyecektir. Bunun yanı sıra uygulama ara ara iyileştirmeler içereceğinden dolayı uygulama marketlerine güncelleştirmeler olarak yüklenecektir.

### **14 b. Desteklenebilirlik (Supportability) Gereksinimleri**

Bizim verdiğimiz cihazların desteklenebilirliği, cihazın ayarlarına kullanıcı tarafından müdahale edilmediği sürece geçerlidir. Örneğin majör ve minör değerlerini kullanıcı uğraşıp bir şekilde değiştirmişse artık o cihaz sistemde kara listeye alınacaktır ve herhangi bir destek verilmeyecektir.

### **14 c. Uyum (Adaptability) Gereksinimleri**

Sistemimiz ile uyumlu cihaz sadece bizim tarafımızdan temin edilebilmektedir. Çünkü bir cihazı öncelikle bizim sisteme kaydetmemiz gerekmektedir. Eğer kişi cihazı bize gönderse bile biz o cihazı sisteme kaydedemeyiz çünkü cihazın şifresi kullanıcıda olacağından dolayı kötüye kullanım teşkil etme şansı bulunmaktadır. Lakin diğer takip uygulamaları ile bizim cihazlarımızın takip edilmesi mümkündür çünkü diğer uygulamalar eşleşme mantığı ile çalışmaktadır.

### **14 d. Ölçeklenebilirlik (Scalability) ve Genişletilebilme (Extensibility) Gereksinimleri**

Sistemimizin asıl çözüm aradığı sorun kişilerin her gün karşılaşabileceği kaybolan varlıkların daha kolay bir şekilde bulunabilmesini hedeflemektedir. Bu doğrultuda kullanmayı hedeflediğimiz teknoloji BLE teknolojisi bize hem uzun pil ömrü hem de uzun menziller sunmaktadır. Bu teknolojinin bize sunduğu olanaklar sayesinde sistem sadece belirtilen varlıklar için çözüm üretmekten ziyade, daha değişik varlıkların güvenliğini sağlamakta etkin rol oynamasını hedeflemekteyiz.

## **15 Güvenlik (Security) Gereksinimleri**

### **15 a. Erişim (Access) Gereksinimleri**

- Mobil aygıt Bluetooth üzerinden cihazı gördüğü an bağlanacaktır.
- Sisteme giriş için Email ve şifre yeterli olacaktır.
- Kullanıcı sahip olduğu cihazın uzaklık mesafesini görebilecektir ve maksimum mesafeyi ayarlayabilecektir.
- Kullanıcı, cihazı kayboduğu takdirde kayıp ilanı verebilecektir.
- Görevli ve yönetici cihazları ekleyebilir, tanımlama yapabilir ve kayıp ilanlarını onaylayabilir.
- Yönetici stok takibi yapabilir ve satış durumunu inceleyebilir.

### **15 b. Bütünlük (Integrity) Gereksinimleri**

- Cihazlar sahipleri tarafından takip edilebilecektir.
- Kayıp ilanları yalnızca cihaz sahibi tarafından verilebilecektir.
- Kayıp ilanlarını yönetici veya görevli tarafından onaylanabilecektir.
- Cihaz atamasını yalnızca görevli veya yönetici yapabilecektir.
- Cihaz ile arasında olabilecek maksimum mesafeyi kullanıcı yalnızca kendisi ayarlayabilecektir.

### 15 c. Mahremiyet (Privacy) Gereksinimleri

- Ürün kullanıcının bilgilerini depolamak ve mobil aygıtındaki gerekli donanım desteğine erişebilmek için, kullanıcıdan izin isteyecektir.
- Güvenlik için belirlenen durumlarda bir değişiklik olduğu takdirde kullanıcılara geri bildirim sağlanacaktır.
- Bir kullanıcının mobil aygıtı başka bir cihaza çok fazla yaklaştığında, cihaz sahibinin politikamız doğrultusunda izin verdiği bilgiler görüntülenecektir.
- Özel bilgiler gizlilik yasaları doğrultusunda saklanacaktır.

### 15 d. Denetim (Audit) Gereksinimleri

Kullanıcının kişisel bilgilerini depolamak için kullanıcı izni alınacaktır. Bu bilgiler görevli veya yönetici tarafından kontrol edilip işleme tabi tutulacaktır.

### 15 e. Dokunulmazlık (Immunity) Gereksinimleri

- Kullanıcı cihazlarında veri tutulmayacaktır.
- Service-Oriented Architecture kullanılarak Injection açıklarından korunması sağlanacaktır.

## 16 Kullanım (Usability and Humanity) Gereksinimleri

### 16 a. Kullanım Kolaylığı (Ease of Use)

- Kullanıcının uygulamayı en güncel sürümünde kullanması, kullanıcıya kullanım kolaylığı sağlayacaktır.
- Proje uygulamamızın tasarımını, sade ve kullanışlı bir şekilde tasarlayarak, kullanıcıya kullanım kolaylığı sağlamayı hedeflemekteyiz.
- Kullanıcının iBeacon'ını sadece bir kere cihazına bağlaması ve sonrasında ek bir bağlantı istemememiz, kullanıcıyı bağlantı sorunlarından kurtaracak ve kullanım kolaylığı sağlayacaktır.

### 16 b. Kişiselleştirme (Personalization) ve Uluslararasılaştırma (Internationalization) Gereksinimleri

- Kullanıcının sahip olduğu cihazlar, hangi varlığa takılıysa (bağlıysa) o varlığın fotoğrafını, varlığın adını, varlığın takma adını veya varlığı tanımlayabileceği ve tanımlanamayacağı bilgileri girerek cihazı kendi kullanımına göre özelleştirmesi beklenmektedir.
- Herkesin kullanımının kolaylığı ve anlaşılabilirliği açısından projemizde, dünya dillerinin en kapsamlısı olan İngilizce, Türkiye'nin resmi dili olan Türkçe'nin kullanılması ve ileriki zamanlarda dil seçeneğinin artması hedeflenmektedir.

### 16 c. Öğrenme (Learning) Gereksinimleri

- Bir mühendisin projeyi öğrenmesi kolay olacaktır.
- Normal bir internet veya normal bir akıllı telefon kullanıcısının eğitim almadan uygulama içerisinde gezerek 10 dakika civarında öğrenilmesi beklenmektedir.
- Herhangi bir görevli, yönetici veya geliştirici için uygulamanın öğrenilmesi zaman almayacaktır. Uygulama içi işleyişini öğrenmesi 1 ila 2 gün arasında değişebilmektedir.

### 16 d. Ulaşılabilirlik (Accessibility) Gereksinimleri

- İnternet servislerinin olduğu her durumda kullanıcı siteye veya uygulamaya erişebilmektedir.
- Akıllı bir telefonu olan kullanıcı uygulamayı indirip giriş yapabilmektedir.

- Cihazı olan kullanıcı cihaz listesini görüntüleyebilmektedir.
- Cihazı olan kullanıcı cihazla ilgili detayları görüntüleyebilmektedir.
- Cihazı olan kullanıcı anlık bilgilerini cihazın Bluetooth bağlantısı telefonla eşleştiği zaman görüntüleyebilmektedir.

#### **16 e. Kullanıcı Dokümantasyon Gereksinimleri**

Kullanıcıya göndereceğimiz ürün kutusunun içinde kullanım kılavuzu da yer almaktadır. Bu kılavuz ile kullanıcı, ürünü nasıl kullanması gerektiğini ve ürünün çalışma mantığını kolaylıkla öğrenebilmektedir.

#### **16 f. Eğitim (Training) Gereksinimleri**

Eğitim ile ilgili, projemizde herhangi bir gereksinim gerekmemektedir. Çünkü hali hazırda akıllı cihaz kullanabilen kullanıcılar, ürünümüzün yanında vereceğimiz kullanım kılavuzunu okuyarak projemiz hakkında her şeyi öğrenebileceklerdir.

#### **16 g. Görünüm (Appearance) Gereksinimleri**

- Proje uygulamamızın tasarımını, sade ve kullanışlı bir şekilde tasarlayarak, görünüm açısından kolaylık sağlamayı hedeflemekteyiz.
- Uygulamamıza Kayıp İlanı butonu eklemekteyiz. Böylece kullanıcı rahatlıkla kaybolan varlığı için kayıp ilanı verebilecektir.
- Uygulamamıza Pil Seviyesi butonu eklemekteyiz. Böylece kullanıcı her an iBeacon'ının pil seviyesini öğrenebilecektir.
- Uygulamamızın ana ekranında, kullanıcının cihazına bağladığı iBeacon'ların uzaklığı ve mesafe durumu görüntülenecektir.
- Kullanıcı, etrafındaki iBeaconları tek bir butona basarak görüntüleyebilecek ve mesafelerine erişebilecektir.

### **17 Operasyonel ve Çevresel Gereksinimler**

#### **17 a. Beklenen Fiziksel Ortam (Expected Physical Environment)**

- Ürün, sahip olduğu varlığın kendinden uzaklaşmasını istemeyen kişiler tarafından kullanılmalıdır, kalabalık veya tehlikeli ortamlar için önerilir.
- Ürün, takı veya tasma vb. Eşyalara takılabilmelidir.

#### **17 b. Komşu Sistemlerle İletişim Arayüzü (Interfacing with Adjacent Systems) Gereksinimleri**

- Ürünümüz tüm popüler tarayıcılar ile iOS ve Android işletim sistemli mobil aygıtlarda çalışacaktır.
- Ürün Bluetooth'a ihtiyaç duyacaktır. Uygulamaya girildiğinde Bluetooth üzerinden bağlantı kurulacaktır.

#### **17 c. Ürünleştirme (Productization) Gereksinimleri**

- Kullanıcıların ürünü kullanmaları için Bluetooth özellikli bir mobil aygıt ve 1 adet iBeacon'a sahip olmaları gerekmektedir.
- Kullanıcılar uygulamaya web üzerinden erişerek ürünü satın alabilir.
- Kullanıcıların ürünü kullanabilmeleri için mobil aygıtlarının marketlerinden uygulamayı indirmeleri yeterlidir.

## **17 d. Versiyon (Release) Gereksinimleri**

Kullanıcı geri bildirimleri ile 3 ayda bir kez Versiyon güncellemesi yapılacaktır. Her güncelleme önceki sürümün başarısızlıklarını veya açıklarını kapatacaktır.

## **18 Kültürel Gereksinimler**

Projemizdeki standart müşteri tanımına göre, müşteri hedef kitlemizde net olarak kültürel bir kısıt bulunmamaktadır. Fakat Avrupa kültürün yayın olduğu ülkelerde potansiyel kullanıcı yüzdemizin diğer ülkelere göre daha yüksek olmasını beklemekteyiz.

## **19 Yasal Hükümlülükler (Legal Requirements)**

### **19 a. Uyum (Compliance) Gereksinimleri**

Ülkemizde, sim kartların gömülü olması yasaktır. Ülkemizde kullanılan sim kartlarının, bir kullanıcıya ait olması gerekmektedir. BTK (Bilgi İletişim ve Teknolojileri Kurumu) bu durumla ilgili yasal koşulları detaylı bir şekilde kamuoyuna sunmuştur.

### **19 b. Standart (Standard) Gereksinimleri**

Kullanıcının verilerinin korunması, projenin en standart hükümlülüğü olmakla beraber, en önemli hükümlülüklerinin başında gelmektedir. KVKK'nın (Kişisel Verileri Koruma Kanunu) 3/d maddesinde; “Kişisel veri, kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü bilgiyi ifade eder.” şeklinde tanımlanmıştır. Kanunun, 6/2 maddesinde “İlgilinin açık rızası olmaksızın işlenmesi yasak olan” özel nitelikli kişisel verileri de kapsamına almıştır. Veri güvenliğine ilişkin yükümlülüklerini yerine getirmemesi durumunda 15.000 TL'den 1.000.000 TL'ye kadar idari para cezası yaptırımları uygulanabilmektedir.

## III Tasarım

### 20 Tasarım Hedeflerinin Tanımlanması

Uygulamanın esnekliğinin epeyce büyük olması gerekmektedir. Çünkü bizim uygulamamız farklı teknolojilerle birlikte çalışmaktadır. Örneğin Bluetooth 5.0 protokolünde erişim menzili arttırılmıştır. Eğer projemiz içerisinde Bluetooth 5.0 içeren bir iBeacon kullanıp ardından kişinin güven aralığını hala Bluetooth 4.0 kullanıyor gibi varsayarsak bu bir kayıptır. Bunun yanı sıra yeni gelen protokollerin ve işletim sistemlerinin güncellemelerine de adapte olması gerektiğinden dolayı da esnek olması gerekmektedir.

Karmaşıklık konusunda kullanıcıyı hem yormamak hem de kullanılabilirliğini arttırabilmek adına ara yüzün sade tutulması planlanmıştır. Bunun yanı sıra kullanıcının eşleme gibi işlemlerle uğraşmaması için de otomatik eşleme sistemi kurulmuş, cihaz bilgileri veri tabanlarında saklanmıştır. Kullanıcının cihazı satın alması, açması ve bir varlık ile birlikte taşınması yeterli olacaktır. Bu da kullanılabilirliği azımsanamayacak derecede arttırmaktadır.

Kullanılabilirlik durumunda performans kısmından kullanıcı yüzünde çok önemli bir kısımdan feragat edilmemiştir lakin sürekli çevresindeki birden fazla cihazı taraması performanstan biraz da olsa feragat edilmesine yol açmaktadır.

Sistemin dayanıklılığı açısından bir problem olmamaktadır lakin çok fazla cihazın bağlanması konusunda performanstan kayıp olması muhtemeldir.

Güvenirlilik kıstasında birkaç metrenin kaybı o kadar problem yaratmamaktadır çünkü cihazın bu hata payı göze alınarak gerçek menzilinün aşağısında güven aralığı vermesi sağlanmıştır.

Bakım konusunda cihazların belli bir pil ömrü vardır bu pil ömürleri dolmaya yaklaştıkça kullanıcıya bildirim gönderilecektir.

Proje ilerledikçe kod sayısı da artacaktır ve zamanla kod okumak bir hayli zor bir durum olacaktır. İlerleyen dönemlerde sistemin geliştirilebilmesi veya sistemde yapılabilecek değişikliklerde zorlanmamak adına anlaşılabilirliğe önem verilmelidir. Projede bir tasarım kalıbı olarak MVC kullanılacaktır ve bu katmanlı mimariyi kullanılmasıyla mikroservisler oluşturulacaktır. Bu sayede kod karmaşası olmayacak ve sistem değişen durumlara ayak uydurabilecektir.

### 21 Mevcut Yazılım Mimarisi

Bu bölümde kullanımda olan uygulamaların incelemesini yapılmaktadır. İncelenecek uygulamalar olarak, “JG iTag”, “iTracing 2” ve “Boer Hayvan Takibi” uygulamaları seçilmiştir. Çünkü bu uygulamalar gerçekleştirilecek proje ile aynı amaca hizmet etmektedir. Bu uygulamaların belli başlı hatalarını ve eksikliklerini bu bölümde derleyeceğiz.

#### 1) JG iTag

Üründe pil kontrolü çoğu zaman hatalı gösterilmektedir. Ayrıca bu üründe denklem hassasiyeti bulunmamaktadır. Bir diğer eksikliği ise, ürün yalnızca Bluetooth bağlantısı sağlandığı zaman cihaz takibi yapabilmektedir. En önemli eksikliklerden biri ise, cihazla uygulama Bluetooth ile bağlanmak zorundadır ve bağlantısı kesildiği zaman kontrol sağlanamamaktadır. Son olarak, bu ürünün arayüz kısmı eksik ve hatalı olmaktadır. Özellikle kullanıcı dostu olmamaktadır.

#### 2) iTracing 2

Bu üründe pil kontrolü desteği sağlanmamaktadır. Ürün yalnızca Bluetooth bağlantısı sağlandığı zaman cihaz takibi yapabilmektedir. Özellikle bu ürün, yalnızca Bluetooth bağlantısı sağlandığı zaman cihaz takibi yapabilmektedir. Ayrıca üründe Bluetooth bağlantısı kesildiği zaman kontrol sağlanamamaktadır.

Son olarak da ürünün arayüz kısmı, önceden farklı uygulamalarda kullanılan ara yüzün, kötü bir çeviri ile yayınlanmıştır.

### 3) Boer Hayvan Takibi

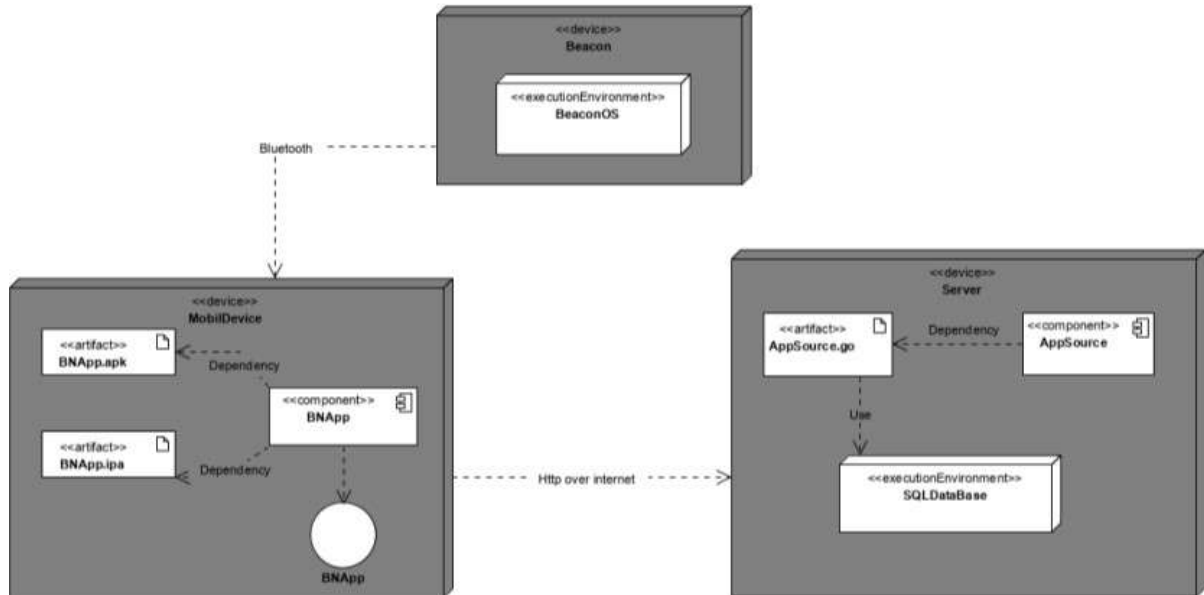
Belirli bir alan içerisindeki hayvanları takip etmek amacıyla üretilmiş bu sistem genel olarak RFID ile haberleşmektedir. Bunun yanı sıra bir mobil uygulama veya web ortamı içermemektedir. Kendi ürettikleri cihazlar ile takibi sağlamaktadırlar. Bu şekilde takip sağlandığından dolayı sürekli o cihazlara erişilmesi gerekmektedir telefonda takip edilemez. Gömülü bir sistem olarak yazıldığından ötürü de kayıp sistemi oluşturulamaz. Gömülü sistemde C dili yoğun olarak kullanılmaktadır. Servisler veya internet ortamında bir içerik olmadığından dolayı sadece C dili ve ilişkisel bir veri tabanı kullanılmıştır. RFID bir cihazın bir canlının üzerinde sürekli durması ise epey risklidir çünkü kızıl ötesi ışınları kanserojen etkiye sahiptir.

## 22 Önerilen Yazılım Mimarisi

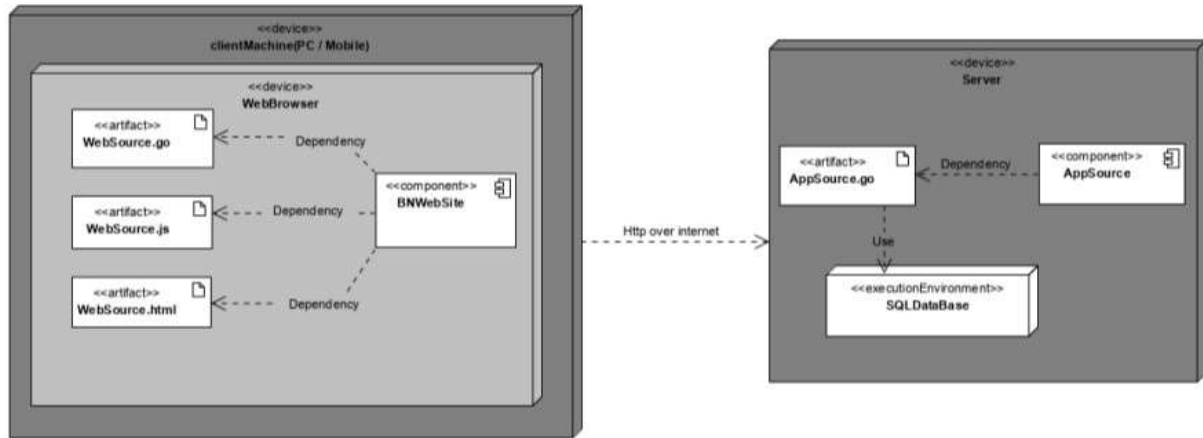
### 22 a. Giriş

Şekil I'de yapmayı hedeflediğimiz sistemin mobil tarafında Beacon, Mobil Aygıt ve Server ilişkisi betimlenmektedir. Beacon ile Mobil Aygıt arasındaki bağlantı Bluetooth, Mobil Aygıt ile Server arasındaki bağlantı ise internet ile sağlanmaktadır. BNApp componenti BNApp.apk, BNApp.ipa ve BNApp interface'inin bir ürünü olarak ortaya çıkmaktadır. Server tarafında ise AppSource componenti ve bu componentin kullandığı SQLDataBase bulunmaktadır. Son olarak Beacon cihazı dahili BeaconOS'unu kullanmaktadır.

Şekil II'de yapmayı hedeflediğimiz sistemin web tarafında Mobil Aygıt ve Server ilişkisi betimlenmektedir. BNWebSite componenti WebSource.go, WebSource.js ve WebSource.html artifactlerinden oluşmaktadır. Server tarafında ise AppSource componenti ve SQLDataBase bulunmaktadır.

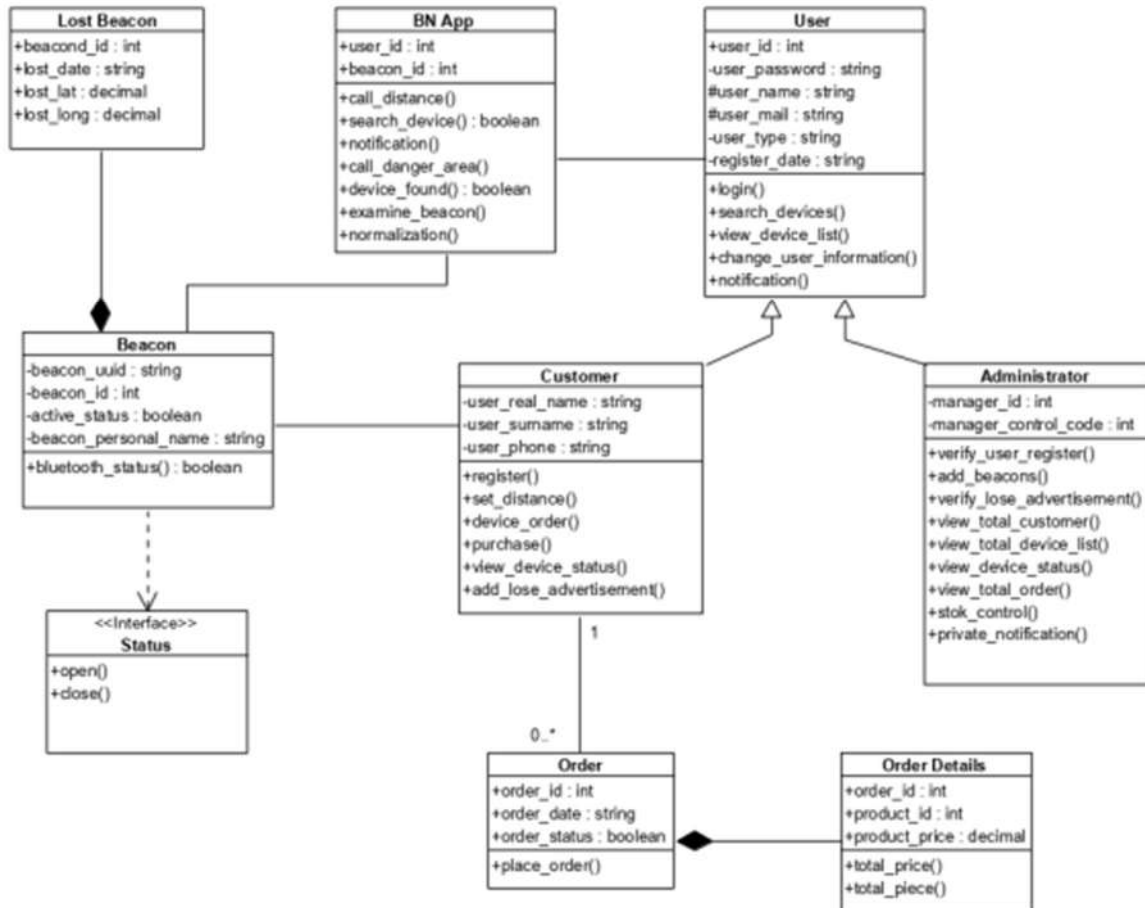


Şekil I



Şekil II

## 22 b. Sınıf Diyagramları



Şekil III

## 22 c. Dinamik Model

### Kullanıcı Kayıt Sayfası

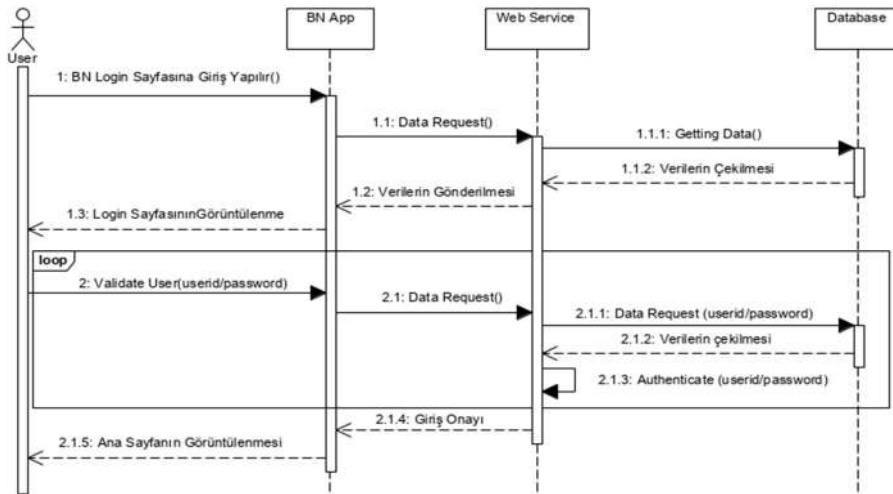
Şekil IV'te kullanıcı kayıt sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. Ardından kullanıcıya sayfa gösterilmektedir. Kullanıcı bilgilerini girdikten sonra kayıt ol düğmesine tıklamaktadır, bu bilgiler web servise iletilir. Oradan belirli kontrollerden geçtikten sonra DB'ye eklenmektedir, veriler eklendikten sonra web servisine başarılı sonucu döndürülür ve ardından kullanıcıya kayıt başarılı diye bildirim gönderilmektedir.



Şekil IV

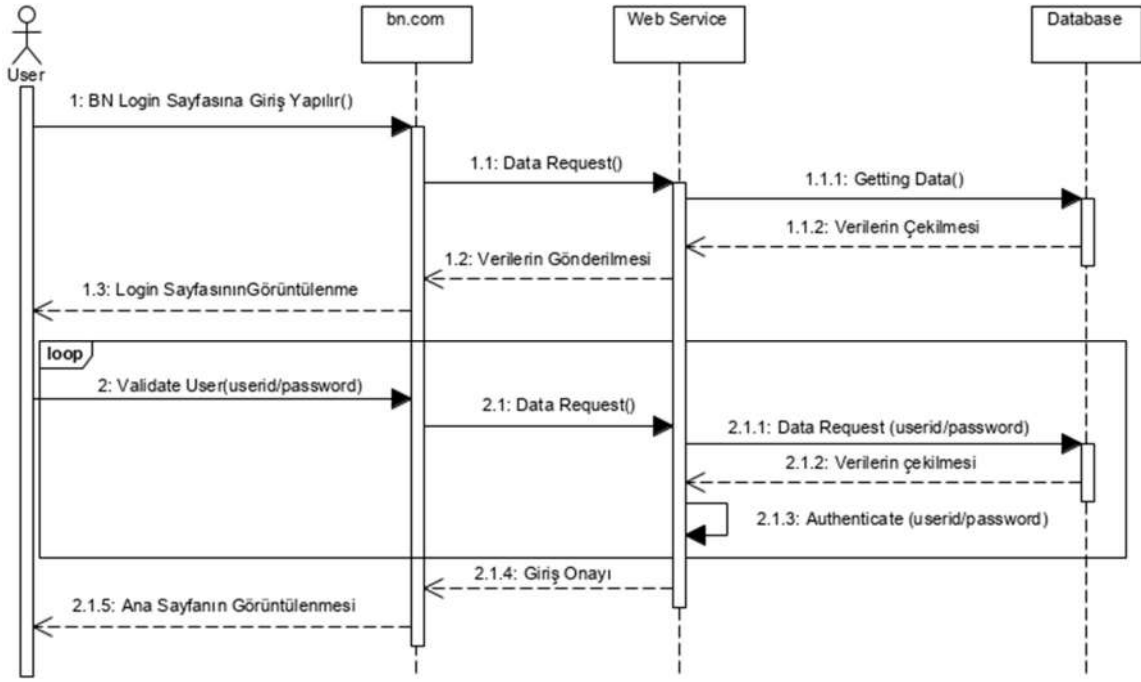
### İnternet Sitesi ve Mobil Login Sayfası

Şekil V ve Şekil VI'de kullanıcı login sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. Ardından kullanıcıya login sayfası gösterilmektedir. Kullanıcı bilgilerini girdikten sonra giriş yap düğmesine basmaktadır. Bu bilgiler web servise iletilir. Web servis DB'den gerekli bilgileri alıp karşılaştırma yapmaktadır. Kimlik doğrulama onaylandıktan sonra web servisten uygulamaya (bn.app ve bn.com) başarılı sonucu döndürülmektedir ve ardından kullanıcının oturumu başlatılmaktadır ve giriş sayfası görüntülenmektedir.



Şekil V

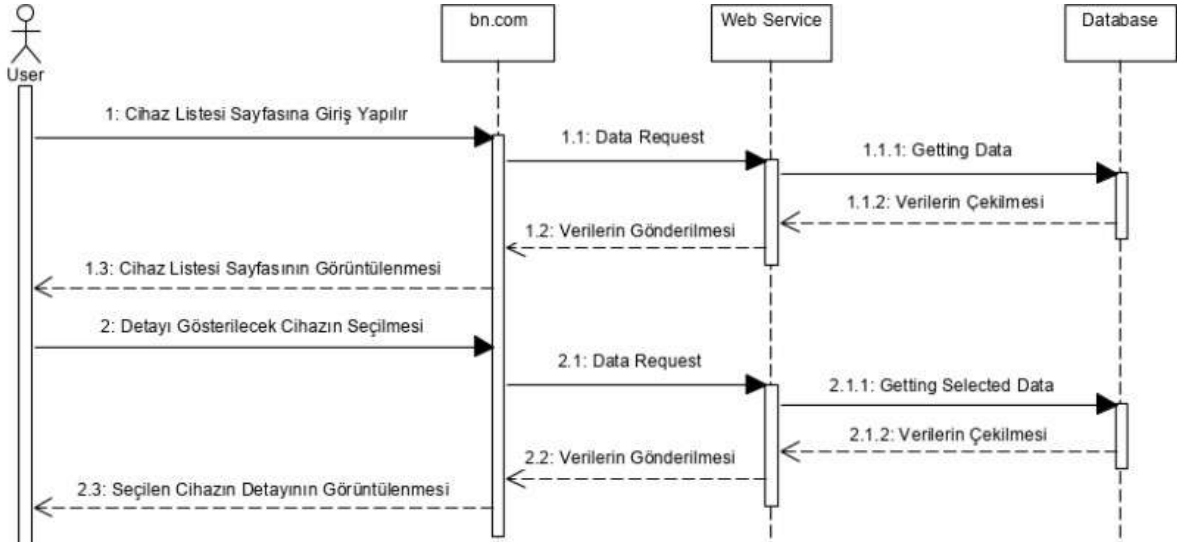




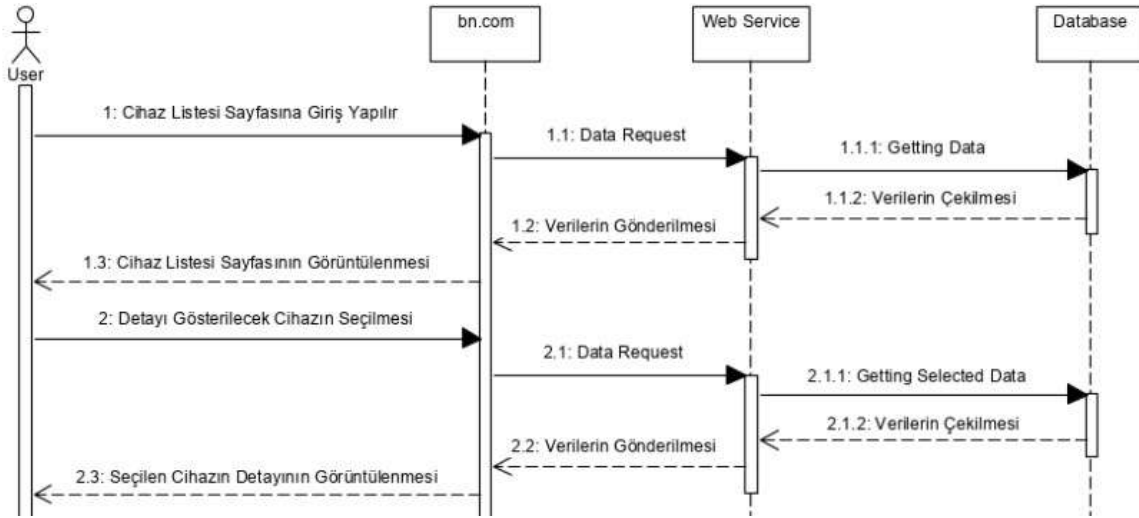
Şekil VI

#### Cihaz Listesi ve Seçilen Cihazın Detayı

Şekil VII ve Şekil VIII kullanıcı cihaz listesi sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Web servis DB'den gerekli verileri bulup çekmektedir. Web servisin çektiği bilgileri uygulamaya gönderilmektedir ve ardından kullanıcı cihaz listesi sayfasını görüntülemektedir. Kullanıcı cihaz listesi sayfasından seçilen cihazın detaylarını görüntüleme isteğinde bulunmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Web servis DB'den seçilen verileri bulup çekmektedir. Web servis tarafından çekilen bilgiler uygulamaya gönderilmektedir ve ardından kullanıcı seçilen cihazın detayını görüntülemektedir.



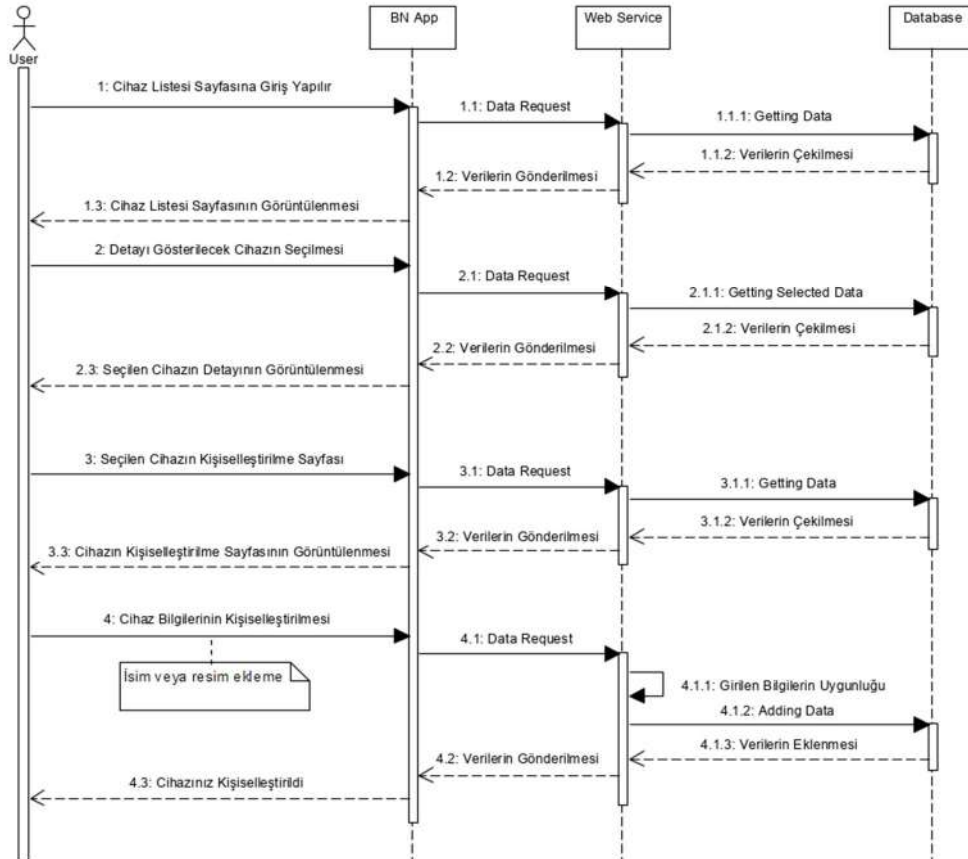
Şekil VII



Şekil VIII

### Cihaz Kişiselleştirme Sayfası

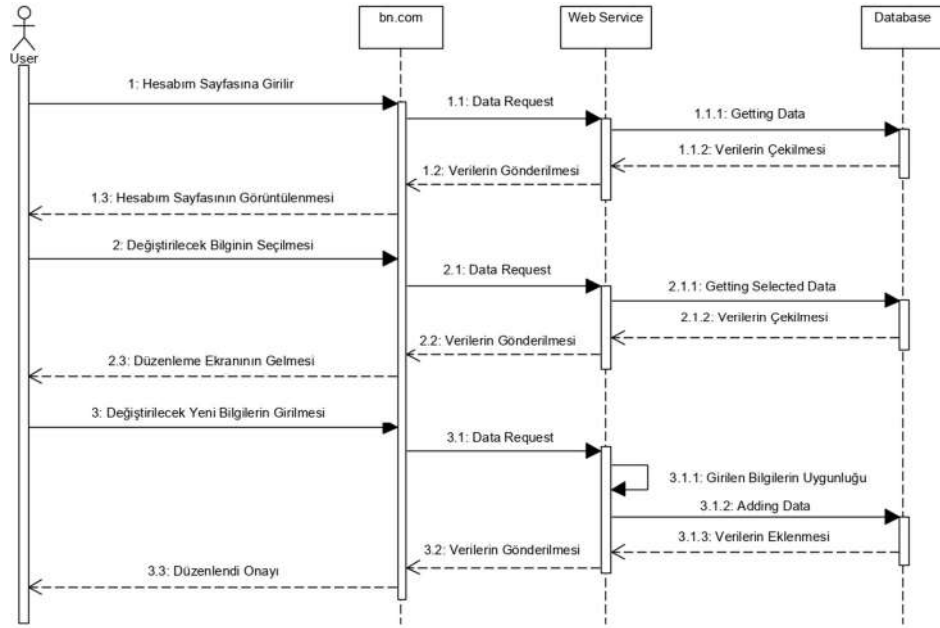
Şekil IX’de Şekil VII’ aşamalarından geçtikten sonra kullanıcı cihaz detayı sayfasından kişiselleştirilecek bilgilerini (isim, resim veya not) girip kaydet düğmesine basmaktadır. Bu bilgiler web servise iletilir. Oradan belirli kontrollerden geçtikten sonra DB’ye eklenmektedir, veriler eklendikten sonra web servisine başarılı sonucu döndürülür ve ardından kullanıcıya cihazınız kişiselleştirildi diye bildirim gönderilmektedir.



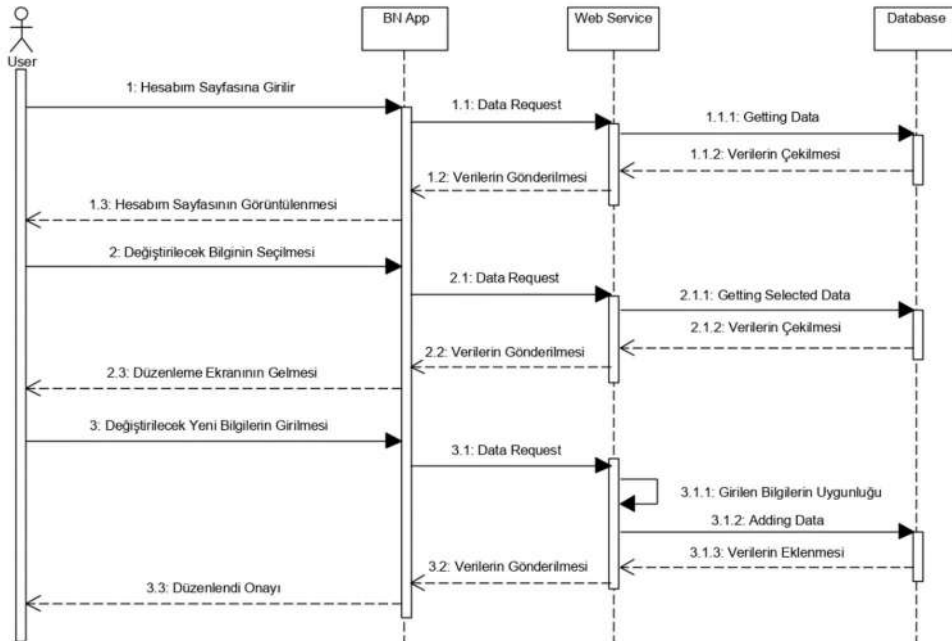
Şekil IX

## Bilgi Değişikliği Sayfası

Şekil X ve Şekil XI’de kullanıcı hesabım sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Web servis DB'den gerekli verileri bulup çekmektedir. Web servisin çektiği bilgileri uygulamaya gönderilmektedir ve ardından kullanıcı hesabım sayfasını görüntülemektedir. Kullanıcı hesabım sayfasından değiştirilecek bilgiyi seçmektedir ve düzenle düğmesine basmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Web servis DB'den seçilen verileri bulup çekmektedir. Web servis tarafından çekilen bilgiler uygulamaya gönderilmektedir ve ardından kullanıcı seçilen bilginin düzenleme ekranını görüntülemektedir. Kullanıcı yeni bilgilerini girmektedir ve kaydet düğmesine basmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Oradan belirli kontrollerden geçtikten sonra DB'ye eklenmektedir, veriler eklendikten sonra web servisine başarılı sonucu döndürülür. Web servis tarafından çekilen bilgiler uygulamaya gönderilmektedir ve ardından kullanıcıya düzenlendi bildirimi gönderilmektedir.



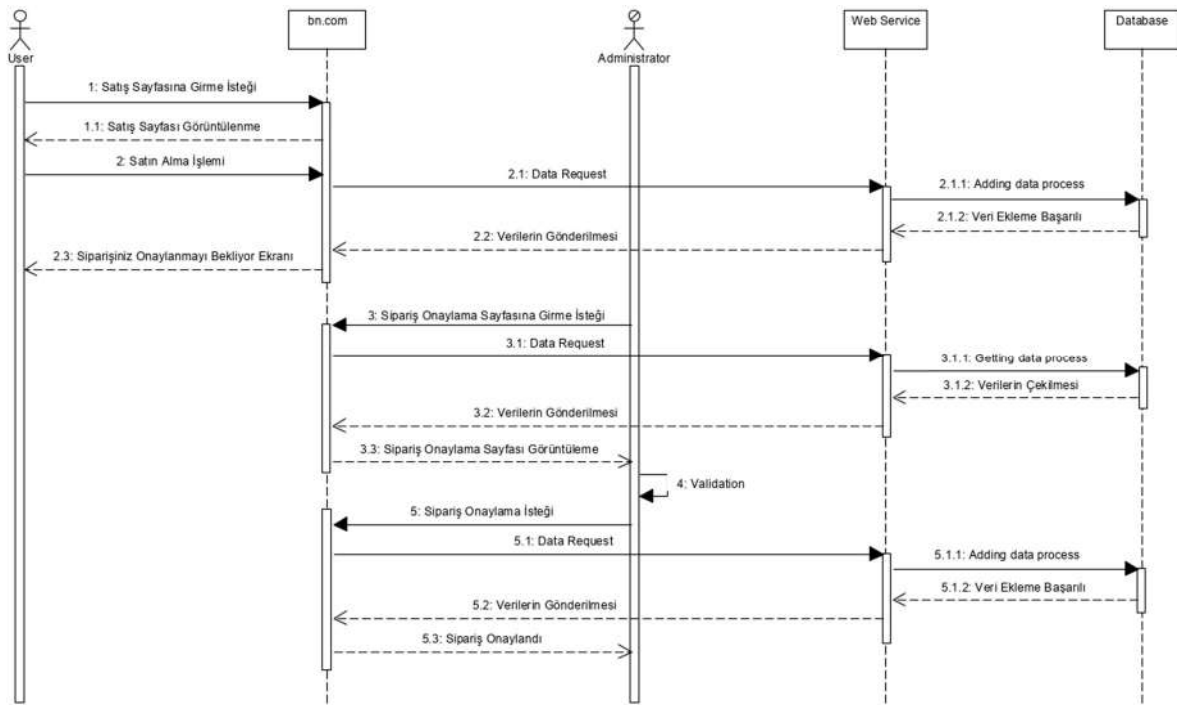
Şekil X



Şekil XI

## Satış ve Onay Ekranı

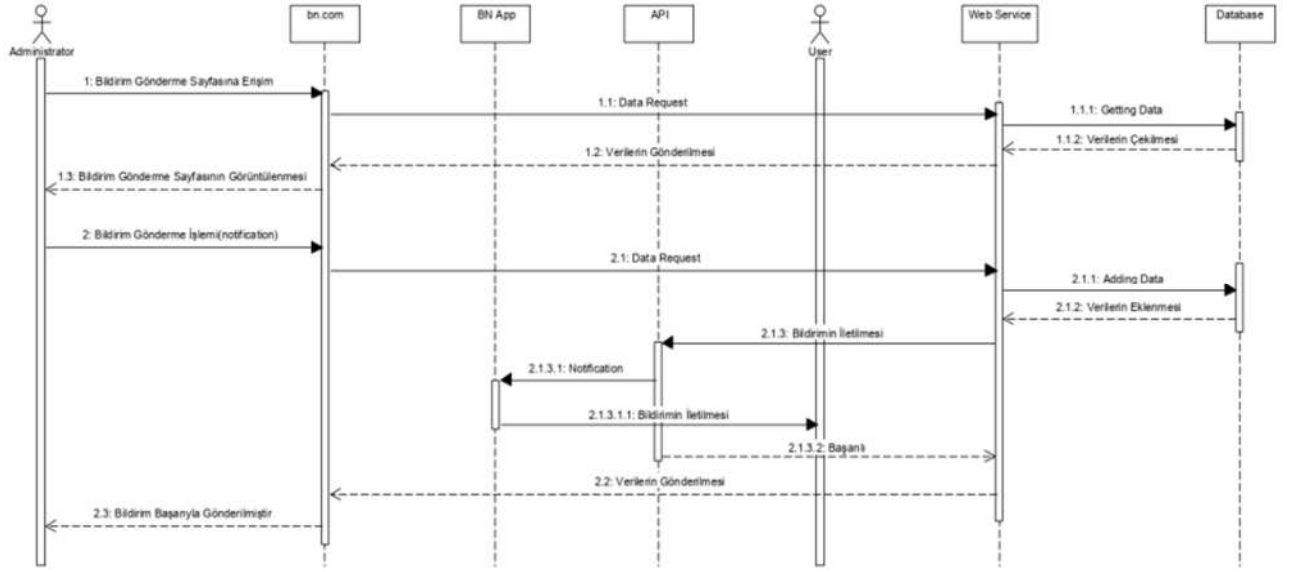
Şekil XII’de kullanıcı satış sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. Ardından kullanıcıya sayfa gösterilmektedir. Kullanıcı cihazı satın alma işlemini tamamlama düğmesine basmaktadır. Bu bilgiler web servise iletilir. Oradan belirli kontrollerden geçtikten sonra DB’ye eklenmektedir, veriler eklendikten sonra web servisine başarılı sonucu döndürülür ve ardından kullanıcı siparişiniz başarıyla alınmıştır onaylanmayı bekliyor ekranını görüntülemektedir. Yönetici sipariş onaylama sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Web servis DB’den gerekli verileri bulup çekmektedir. Web servisin çektiği bilgileri uygulamaya gönderilmektedir ve ardından yönetici sipariş onaylama sayfasını görüntülemektedir. Yönetici bilgileri kontrol etmektedir. Yönetici sipariş onayla düğmesine basmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Oradan belirli kontrollerden geçtikten sonra DB’ye eklenmektedir. Veriler eklendikten sonra web servisine başarılı sonucu döndürülür ve ardından yöneticiye sipariş onaylandı bildirimi gönderilmektedir. Kullanıcıya API tarafından sipariş onaylandı bildirimi gönderilmektedir.



Şekil XII

## Bildirim Gönderme (.COM)

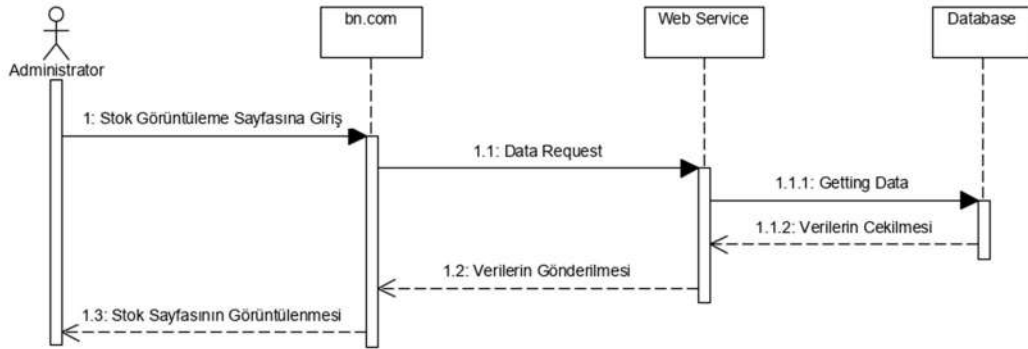
Şekil XIII’da yönetici bildirim gönderme sayfasına giriş isteğinde bulunmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Web servis DB’den gerekli verileri bulup çekmektedir. Web servisin çektiği bilgileri uygulamaya gönderilmektedir ve ardından yönetici bildirim gönderme sayfasını görüntülemektedir. Yönetici gönderilecek mesajı girmektedir ve gönder düğmesine basmaktadır. İstenilen istek web servise iletilir. Oradan belirli kontrollerden geçtikten sonra DB’ye eklenmektedir. Veriler eklendikten sonra web servisine başarılı sonucu döndürülür. Web servis API’ya bildirim mesajının iletilmesi için istek yollamaktadır. Kullanıcıya BN.App tarafından API üzerinden bildirim gönderilmektedir. API’den web servisine başarılı sonucu döndürülür ve ardından yöneticiye bildiriminiz başarıyla gönderilmiştir geri dönüşü gönderilmektedir.



Şekil XIII

### Stok Görüntüleme Sayfası

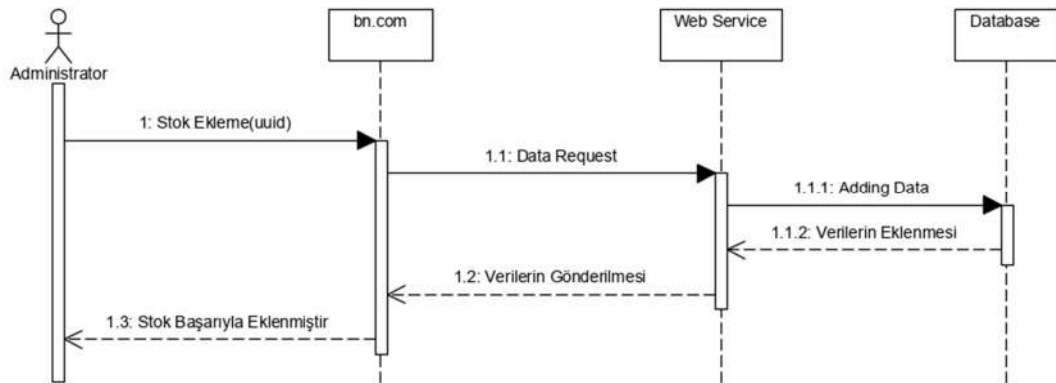
Yönetici ya da görevli stok görüntüleme sayfasına giriş isteği atar. Bu istek ilk başta Web Servise iletilir o da veri tabanından verileri çeker. Ardından verileri kullanıcıya sayfa ile beraber döndürür.



Şekil XIV

### Stok Ekleme Sayfası

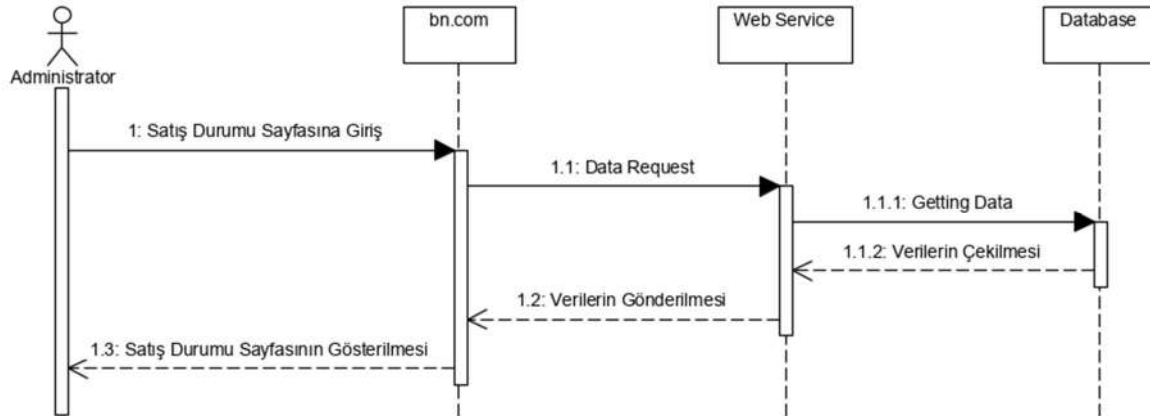
Yönetici stok ekleme sayfasına istek yollar ve sayfa sunucudan döndürülür ardından gerekli girdiler doldurulduktan sonra Web Servise yönlendirilir. Web Servis gerekli doğrulamaları yaptıktan sonra veritabanına ekleme işlemini gerçekleştirir. Sonucu da kullanıcıya döndürülür.



Şekil XV

## Satış Durumu Sayfası

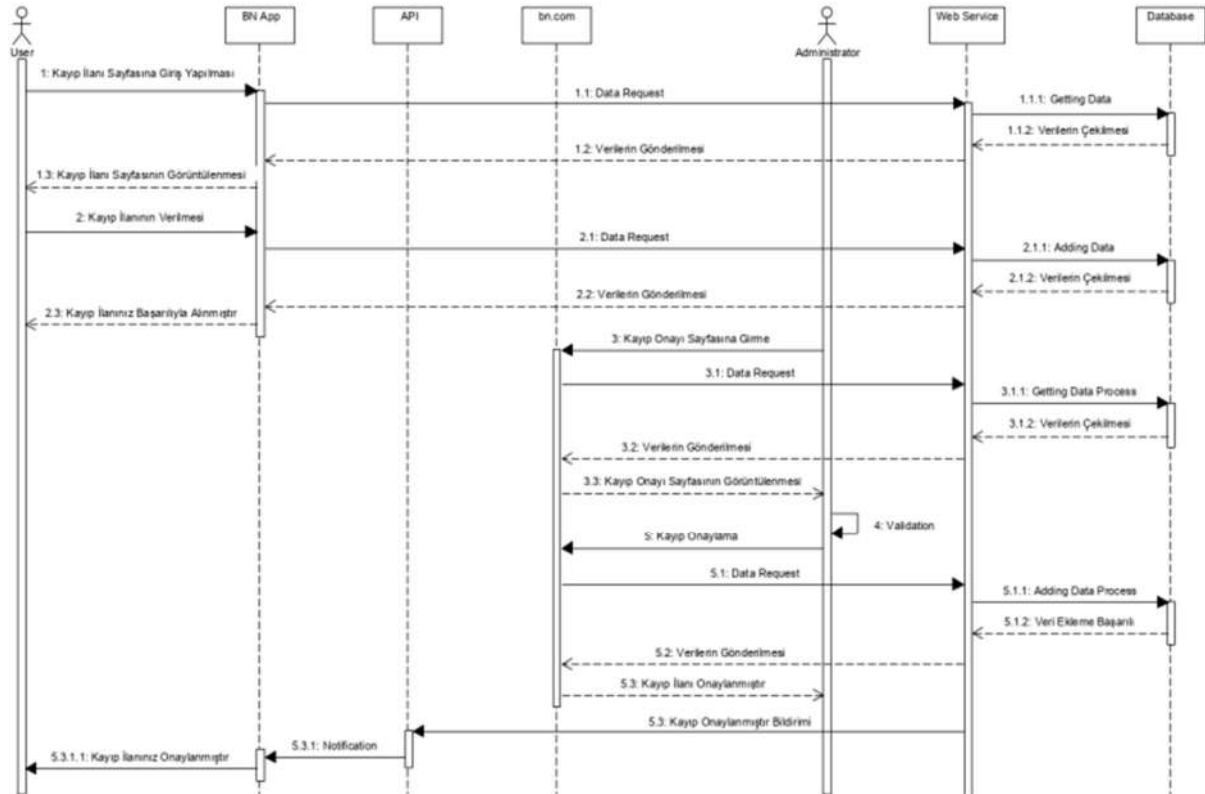
Satış durumu sayfasında isteğin gelmesinden sonra web servis veri tabanından verileri çeker gerekli şekilde işler ve kullanıcıya işlenmiş sonucu döndürmüştür.



Şekil XVI

## Kayıp İlanı Listesi ve Onaylama

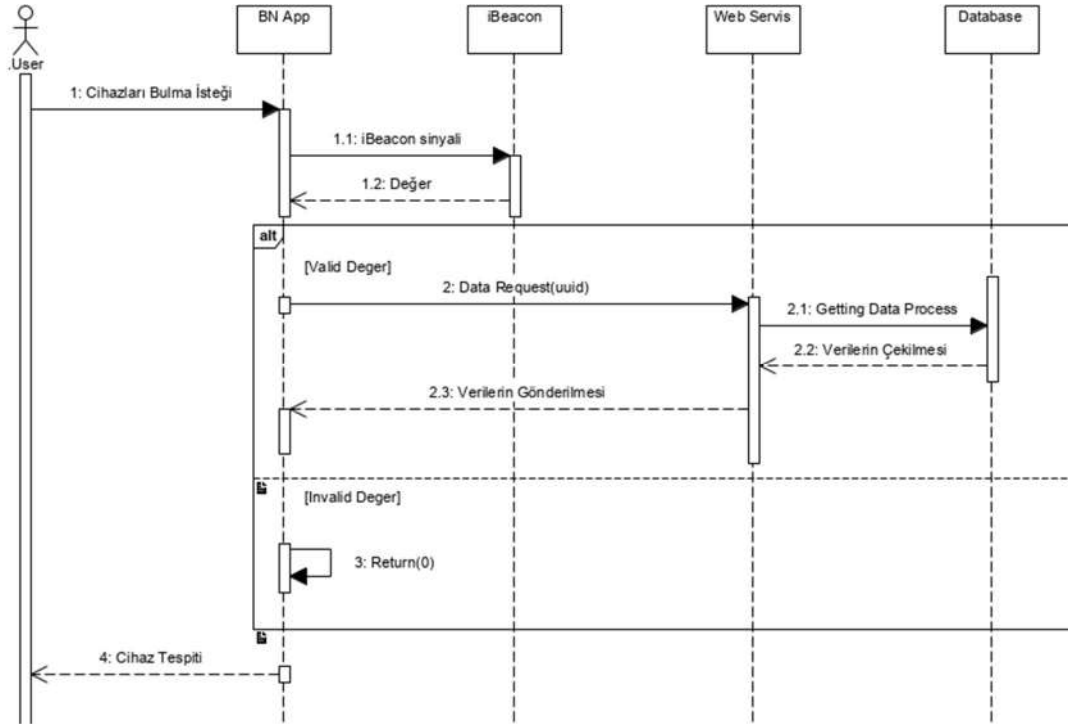
Kayıp ilanı sayfasında girildiğinde kişi ilk başta verdiği ilanı görüntülemek için web servise mobil uygulama üzerinden istek gönderir ardından servisten kendi kayıp cihazlarının listesi veri tabanından çekilir ve kullanıcıya iletilir. Ardından kullanıcı eğer yeni bir kayıp ilan oluşturmak isterse alt bir sayfaya geçer oradan bilgileri doldurduktan sonra servise gönderir. Servis gerekli incelemeleri yaptıktan sonra veri tabanına kaydeder. Ardından başarılı sonucu kullanıcıya web servis tarafından döndürülür. Kayıp onaylandıktan sonra kullanıcıya bildirim gönderilir.



Şekil XVII

## Cihaz Bulma

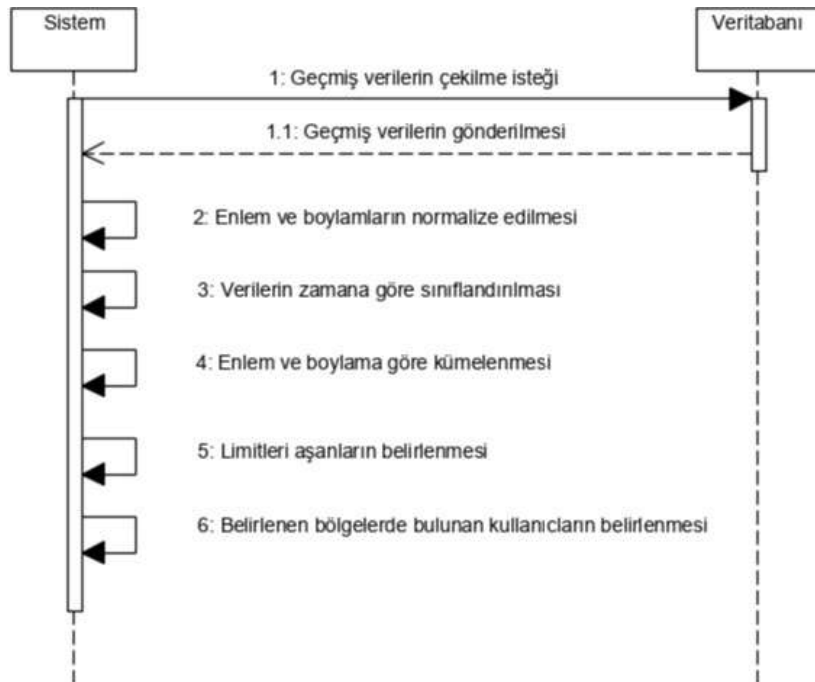
Cihaz bulma kısmında App üzerinden kullanıcı istek yapar. App Beacon'ları tarar ve en yakın mesafede ve gerekli şartları sağlayan Beacon'ı servise gönderir o da veri tabanında varlığını sorgular. Eğer varsa bilgileri App'e gönderir App'te kullanıcıya gösterir.



Şekil XVIII

## Tehlikeli Bölge Algoritması

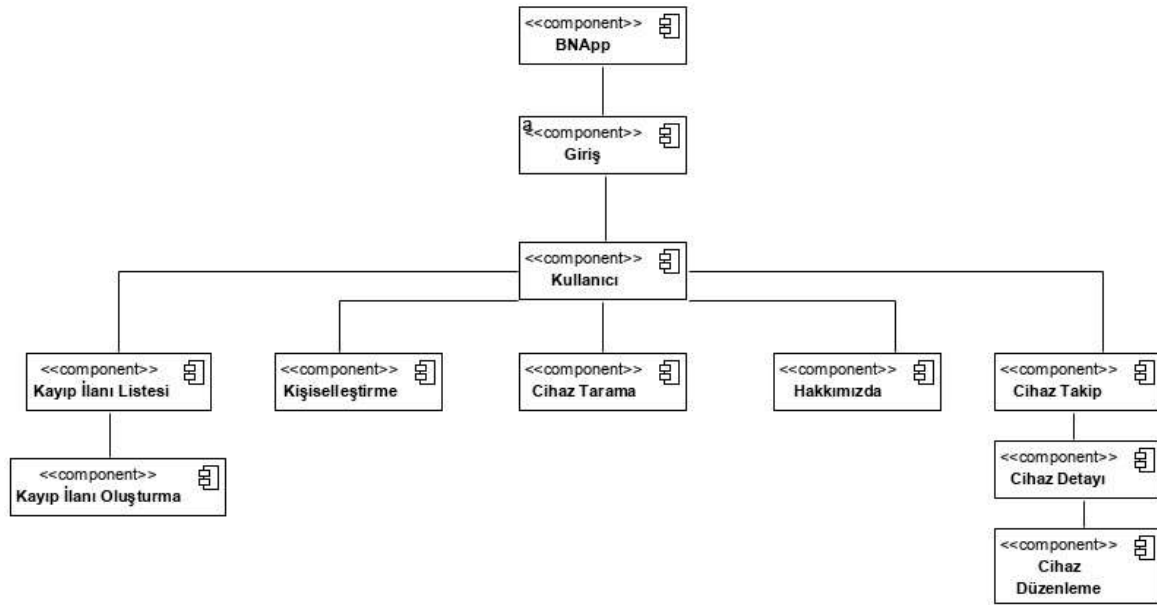
İlk başta sistem veritabanından verileri çeker, normalize eder, sınıflandırma yapar. Ardından kümeleme yapar ve en son olarak limiti geçen bölgeleri belirler o bölgede bulunan kullanıcılara bildirim gönderir.



Şekil XI

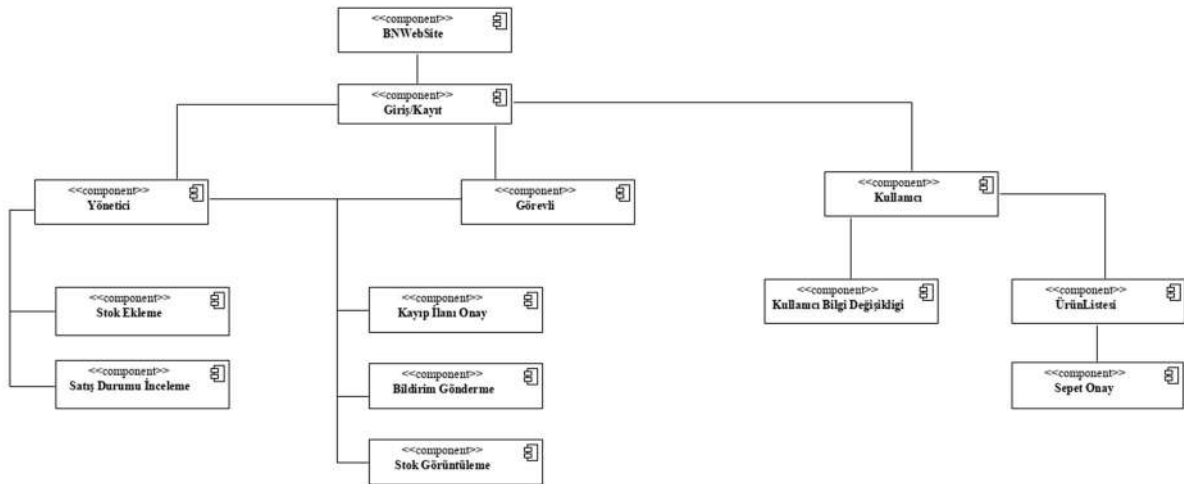
## 22 d. Altsistem Ayrıştırması

**Mobil Uygulama Ayrıştırması:** Şekil XV’de diyagram ile belirtilmiştir.



Şekil XV

**İnternet Sitesi Ayrıştırması:** Şekil XVI’da diyagram ile belirtilmiştir.



Şekil XVI



## 22 e. Veri Sözlüğü

### Kullanıcı

Veri Adı	Veri Tipi	Açıklama
user_id	int	PK
user_name	nvarchar(15)	UNIQUE
user_password	nvarchar(15)	-
user_mail	nvarchar(30)	UNIQUE
user_real_name	nvarchar(15)	-
user_surname	nvarchar(15)	-
user_phone	nvarchar(11)	UNIQUE
user_type	int	-

**Tablo I**

### Beacons

Veri Adı	Veri Tipi	Açıklama
beacon_uuid	nvarchar(50)	UNIQUE
beacon_id	int	PK

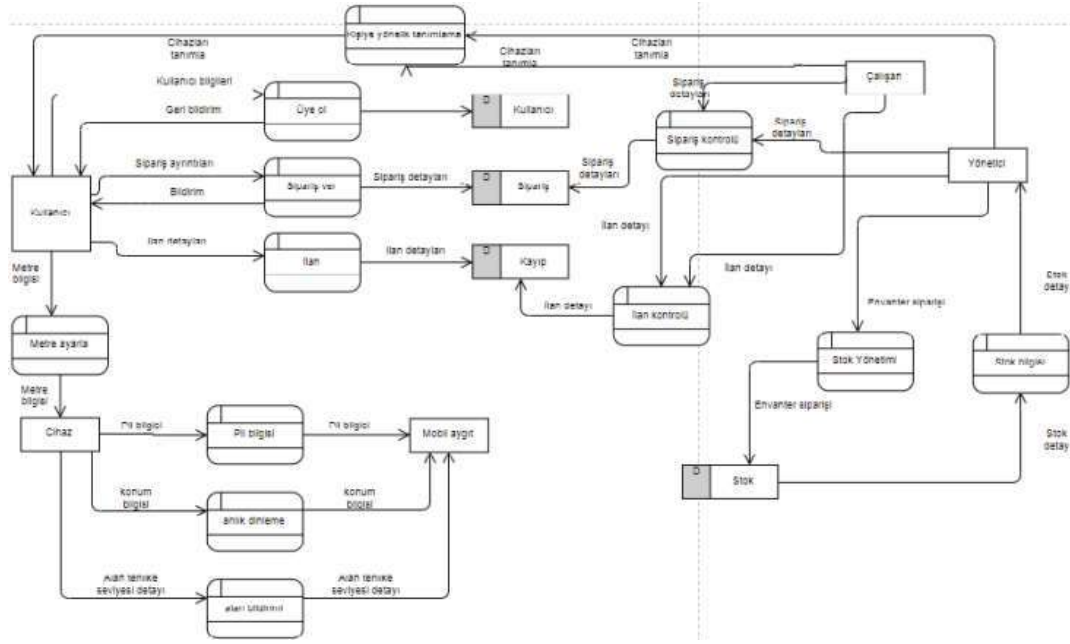
**Tablo II**

### Lost Beacons

Veri Adı	Veri Tipi	Açıklama
beacon_id	int	FK
lost_status	bit	-
lost_date	date	PK with Beacon_Id
lost_lat	decimal	-
lost_long	decimal	-

**Tablo III**

Veri Akış Diyagramı Şekil XVII’de gösterilmiştir.



Şekil XVII

## 23 Kullanıcı Arayüzü

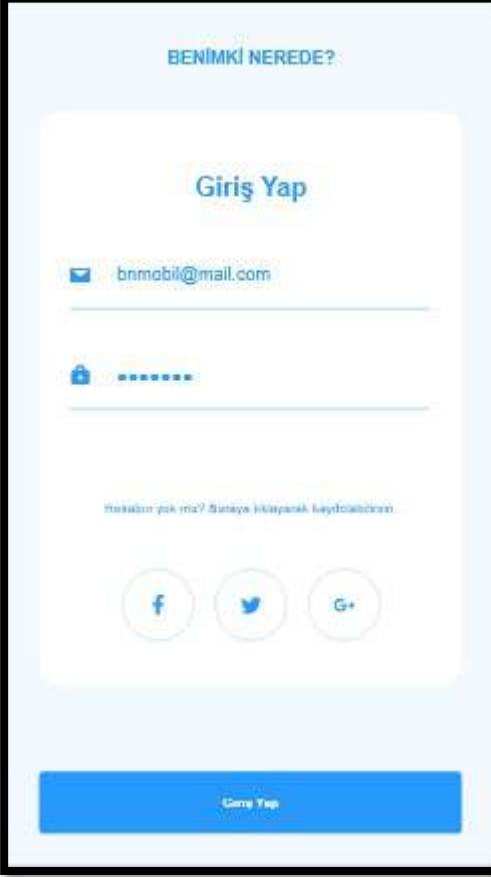
### 23.1 Kullanıcı Arayüzüne Kısa Bakış

Projenin taslakları tasarlanırken Adobe firmasının XD isimli aracı kullanılmıştır ve hem mobil uygulama hem de internet sitesi tasarlanması gerektiğinden dolayı bu araç ile beraber ücretsiz bir şekilde kullanıcılarına sağlanmakta olan XD Wireframe Kit’inden yararlanılmıştır.

## 23.2 Ekran Görüntüleri

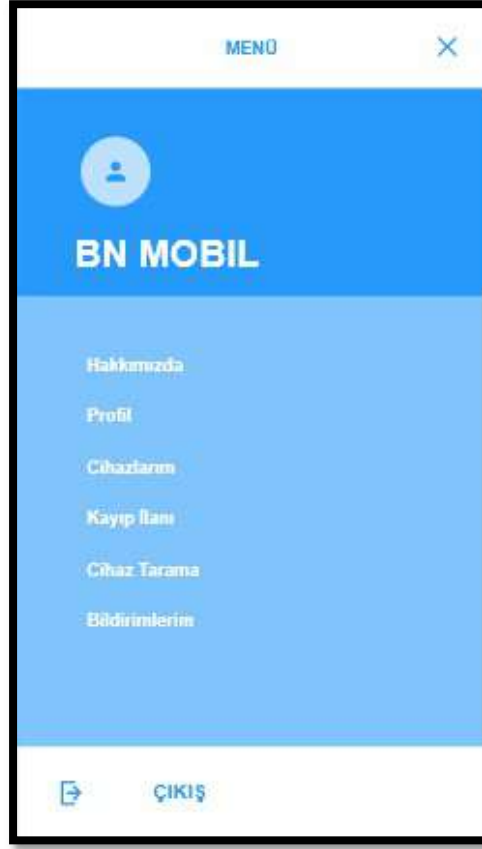
### 23.2 a Mobil Uygulama Ekran Görüntüleri

**Giriş Sayfası:** Bu sayfada kullanıcı internet sitesinden oluşturduğu hesabının e-posta adresi ve şifresi ya da doğrudan sosyal medya hesapları ile sisteme giriş yapmaktadır.



The image shows a mobile application login screen. At the top, the text "BENİMKİ NEREDE?" is displayed in blue. Below this, the title "Giriş Yap" (Login) is centered. The login form consists of two input fields: the first for the email address, which contains "bnmobil@mail.com", and the second for the password, which is masked with dots. Below the password field, there is a link that says "Hesabın yok mu? Butaya tıklayarak kaydolabilirsin." (Don't have an account? Click the button to register). At the bottom of the form, there are three circular icons for social media login: Facebook (f), Twitter (bird), and Google+ (G+). A large blue button labeled "Giriş Yap" is positioned at the very bottom of the screen.

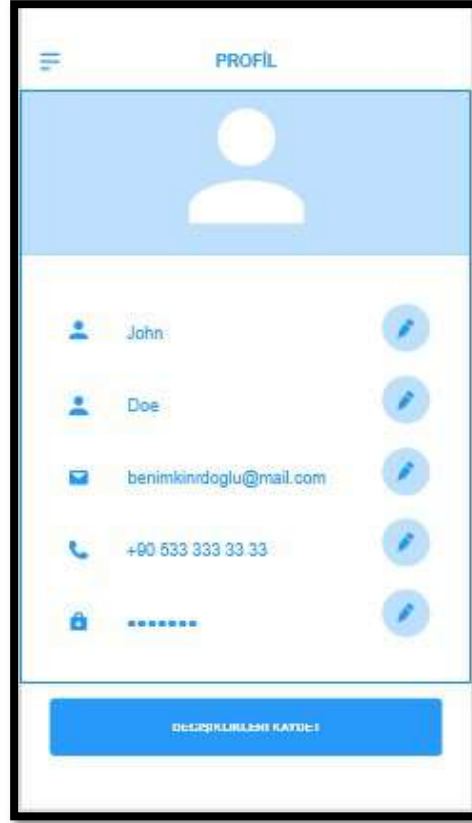
**Menü Sayfası:** Bu sayfada kullanıcı erişebileceği sayfaları görüntüler ve herhangi birine tıklarsa o sayfaya yönlendirilir. Çıkış Yap'a basarsa giriş sayfasına yönlendirilir.



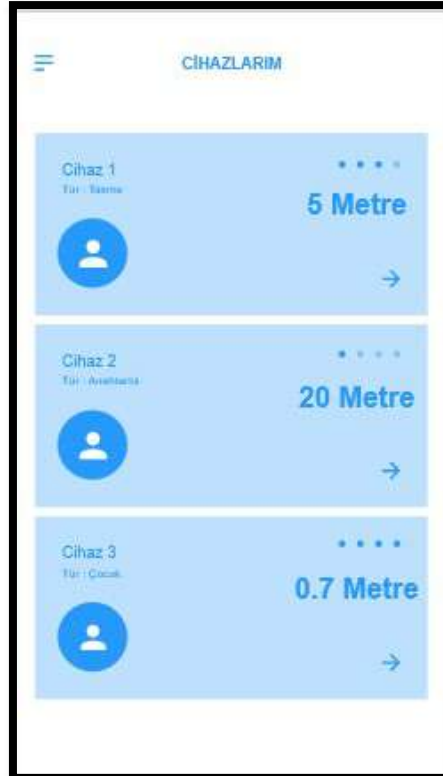
**Hakkımızda Sayfası:** Uygulamayı geliştiren ekip, ekibin vizyonu ve misyonu hakkında bilgilendirme amaçlı oluşturulmuş sayfadır.



**Profil Sayfası:** Kullanıcının kendi bilgilerini görüntülediği ve isterse bilgileri üzerinde değişiklik yapabildiği sayfadır.



**Cihazlarım Sayfası:** Kullanıcının satın aldığı cihazları gördüğü, onların uzaklıklarını inceleyebildiği isterse herhangi birine tıklayarak daha detaylı inceleme yapabildiği sayfadır.



**Cihaz Detayı Sayfası:** Cihaz detayında önceki sayfada bulunan cihazlardan herhangi birinin detayı gösterilir. İsterse bu detayların bazıları güncellenebilmektedir.

← CİHAZ DETAYLARI

Cihaz Adı  
**KARABAŞ**

Fark  
**TASMA**

Çalışma Aralığı  
**100 Metre**

Bakım Süresi  
**%80**

Cihazın Relatiften Çıkarılma Mesafesi  
**20 Metre**

**CİHAZI DÜZENLE**

**Cihaz Düzenle Sayfası:** Cihazın düzenlenebilecek detaylarının gösterildiği ve istenilenin düzenlenebildiği ekrandır.

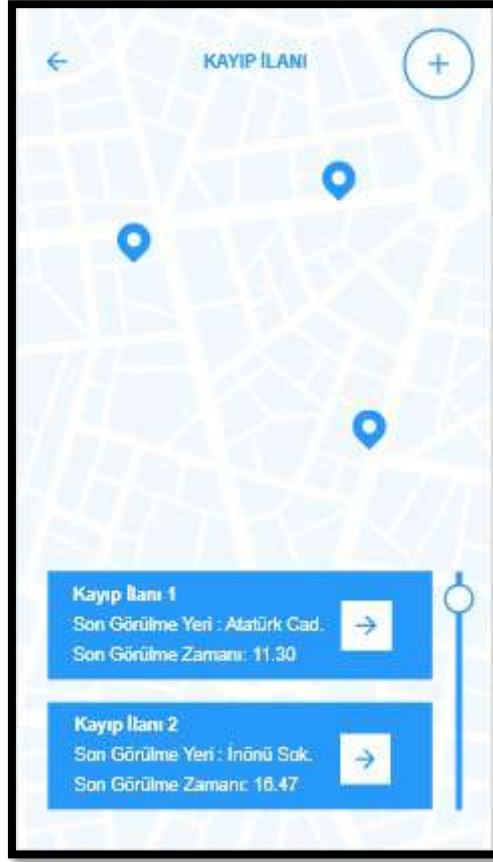
← CİHAZI DÜZENLE

Cihaz Adı  
**KARABAŞ**

Fark  
**TASMA**

Çalışma Aralığı  
**100 Metre**

**Kayıp İlanı Sayfası:** Kullanıcı hali hazırda olan kayıp ilanlarını görüntüleyebilmesi için oluşturulmuştur. İsterse yeni bir kayıp ilanı oluşturmak için “+” tuşuna basabilir.



**Kayıp İlanı Oluşturma Sayfası:** Kullanıcının kayıp olduğunu düşündüğü cihazı seçtiği, kişisel bilgilerini girdiği, ödeme bilgilerini girdiği ve en son görüldüğü yeri seçtiği sayfadır.

←

KAYIP İLANI OLUŞTURMA

Cihazı Seçiniz

▼

☒

Kullanıcı iletişim bilgilerimi kullan

Tel/İletişim Numarası

0533 333 33 33

Email

johndoe@mail.com

Ödeme Bilgileri

VISA

•••• •••• •••• 4567

CARDHOLDER NAME

John Doe

EXPIRE DATE

05 / 2021

Cihazın Son Görüldüğü Yer

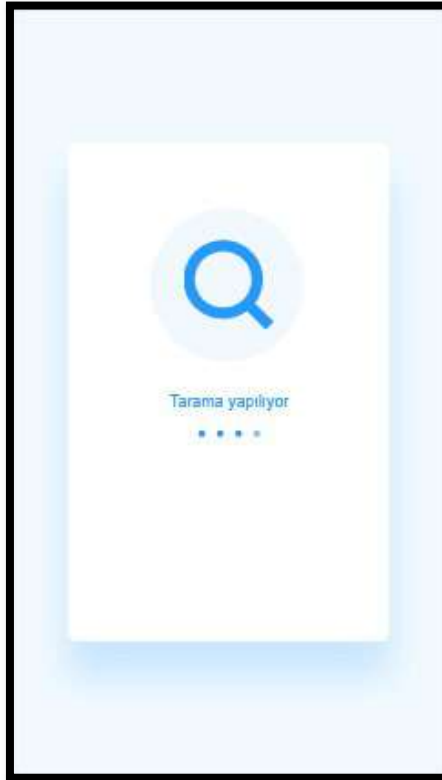
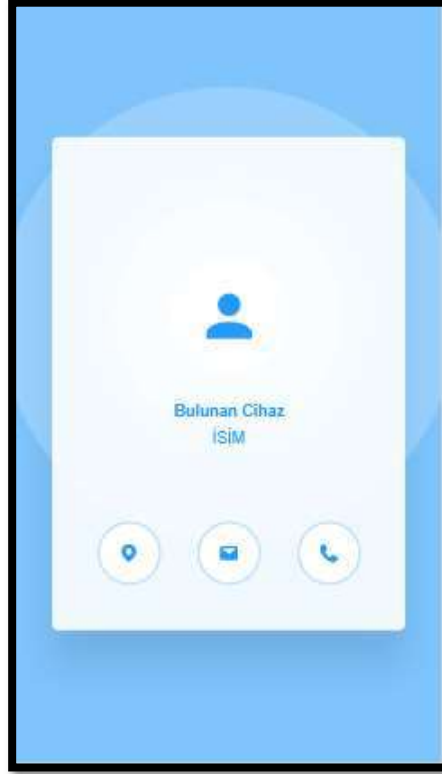
☒

Cihazın Son Konumu Otomatik Olarak Belirlensin.

Kayıp İlanı Yür



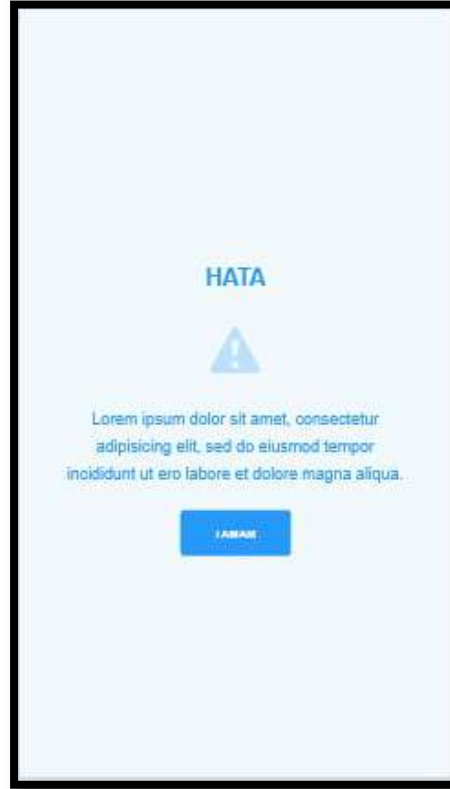
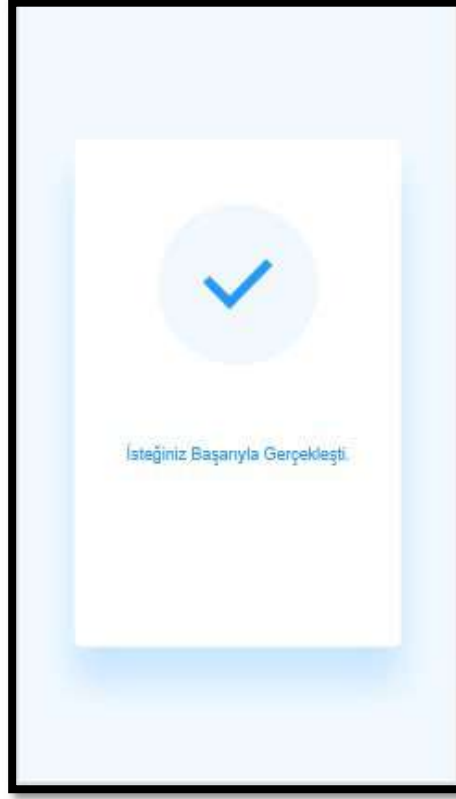
**Cihaz Tarama Sekmesi:** Bu hali hazırda bir sayfa değildir. Bu tuşa basıldığında belli bir mesafeden yakın olan cihaz varsa cihazın bilgisi ve sahibinin iletişim bilgileri görüntülenir.



**Bildirimlerim Sayfası:** Bu sayfa kullanıcıya gönderilen bildirimlerin listelendiği sayfadır.

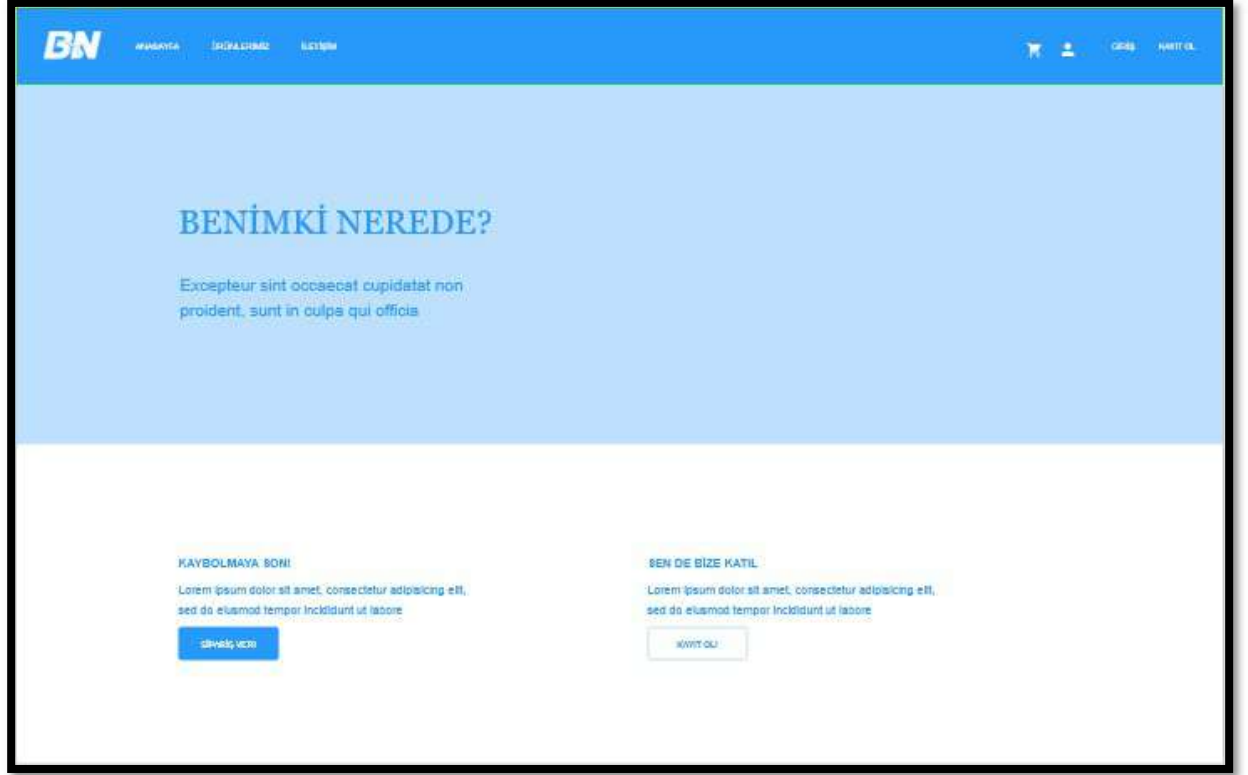


**Popoverlar:** Herhangi bir işlem hataya ya da başarıya ulaştığında veya cihaz tarama işlemi gerçekleştirilirken ekrana çıkan pencerelerdir. Amaçları kullanıcıya geri bildirim gönderip bilgi vermektir.

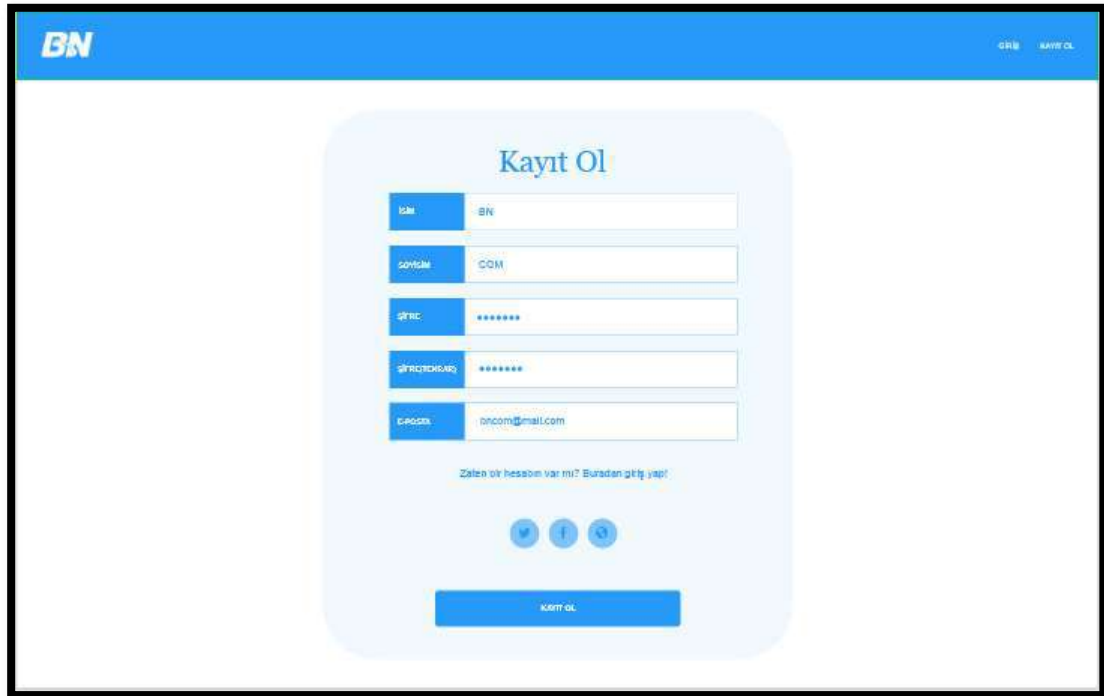


## 23.2 a İnternet Sitesi Ekran Görüntüleri

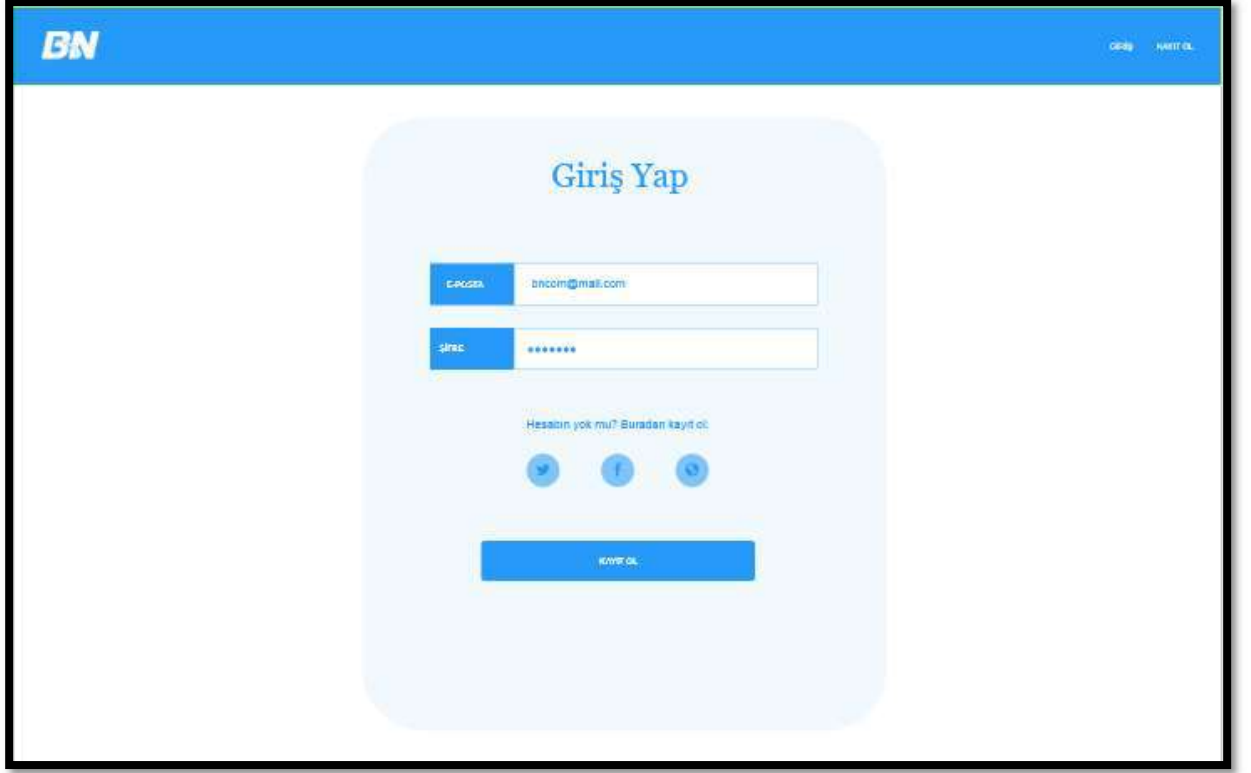
**Anasayfa:** Site açıldığında ilk görüntülenene sayfadır bu sayfada hem ürünler hakkında bilgiler hem de vizyonumuz ve misyonumuz ile alakalı bilgiler verilmektedir.



**Kayıt Ol:** Kullanıcı kendinden istenen bilgileri girer ya da doğrudan sosyal medya ile kaydolma tuşuna basar.

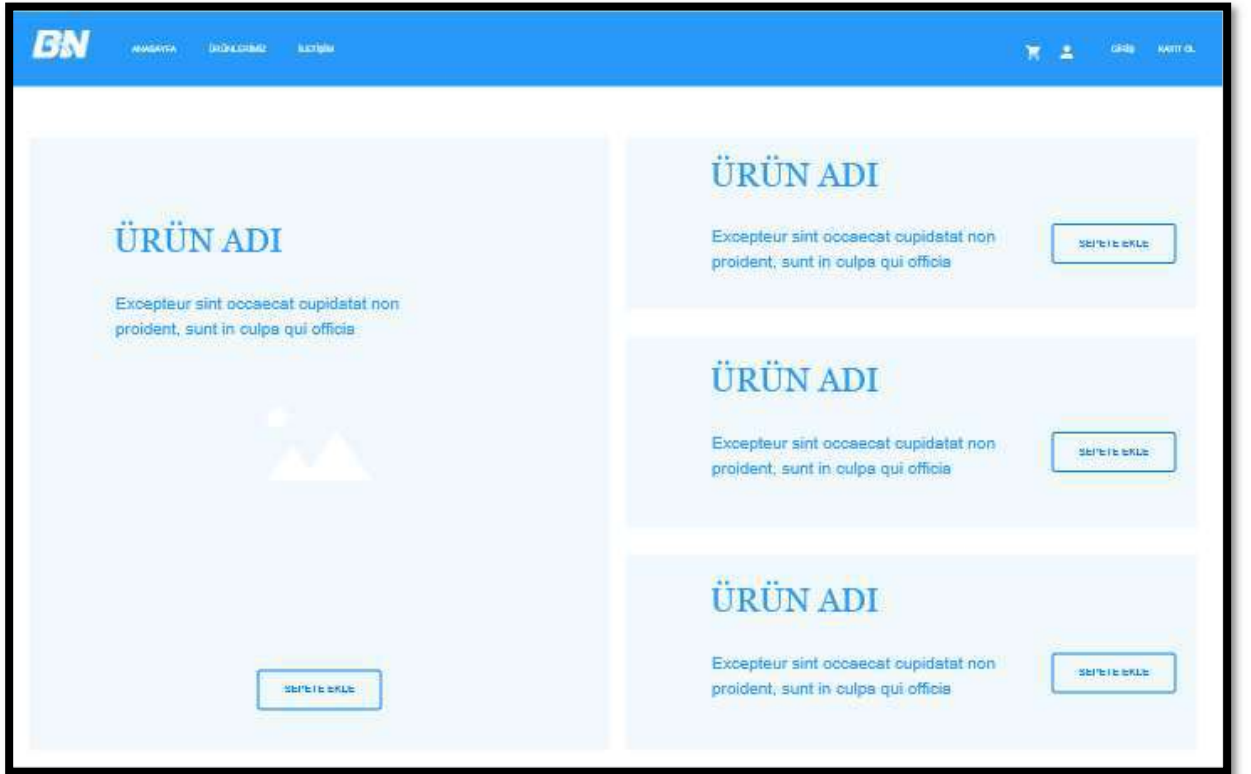


**Giriş Yap:** Kullanıcı kayıt olurken girdiği e-posta ve şifre ya da sosyal medya hesabı ile birlikte sisteme giriş yapar.



The image shows a login page for a website. At the top, there is a blue header with the logo "BN" on the left and "GİRİŞ" and "KAYIT OL" on the right. The main content area is white and features a light blue rounded rectangle containing the login form. The form has a title "Giriş Yap" at the top. Below it, there are two input fields: "E-POSTA" with the value "bncom@mail.com" and "ŞİFRE" with masked characters "\*\*\*\*\*". Below these fields, there is a link "Hesabın yok mu? Buradan kayıt ol". Underneath the link, there are three social media icons: Twitter, Facebook, and Telegram. At the bottom of the form, there is a blue button labeled "GİRİŞ YAP".

**Ürün Listesi Sayfası:** Kullanıcının güncel olarak satılmakta olan ürünleri görüntülediği sayfadır.



The image shows a product list page for a website. At the top, there is a blue header with the logo "BN" on the left and "ANASAYFA", "ÜRÜNLERİMİZ", and "BİLGİLER" in the center. On the right side of the header, there are icons for a shopping cart, a user profile, and "GİRİŞ" and "KAYIT OL" buttons. The main content area is white and features a grid of product cards. On the left, there is a large card with the title "ÜRÜN ADI", a description "Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia", a placeholder image of a mountain, and a button "SETELE EKLE". On the right, there are three smaller cards, each with the title "ÜRÜN ADI", the same description, and a button "SETELE EKLE".

**Sepeti Onaylama Sayfası:** Kullanıcın satın almak üzere olduğu ürünleri gördüğü ve kart bilgilerini girdiğı sayfadır.

**BN** [ANASAYFA](#) [GİRİŞ](#) [KART](#)

## SEPETİ ONAYLA

Ödeme Geçirimi Seçiniz

**Fatura Bilgileri**

İsim: John Doe

Adres: Seyit Nizam Cad. Barbaros Sok. 26/4

Şehir: İstanbul Posta Kodu: 34000

Ülke: Türkiye

**Kredi Kartı Bilgileri**

Kart Numarası: 1234 5678 3456 3456 **VISA**

Kartın Ötendeki İsim: John Doe

SON TARIH: 05 / 25

CVV: 123

**ÜRÜN ADI - Fiyatı**

Exceuteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia

**ÜRÜN ADI - Fiyatı**

Exceuteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia

**ÜRÜN ADI - Fiyatı**

Exceuteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia

**Ödeme Tutarı : TL 299**

**ONAYLA**

**Kullanıcı Bilgi Değişikliği Sayfası:** Kullanıcın kişisel bilgilerini değıştirdiğı sayfadır.

**BN** [ANASAYFA](#) [GİRİŞ](#) [KART](#)

**İSİM**

John

**SOYİSİM**

Doe

**TELEFON**

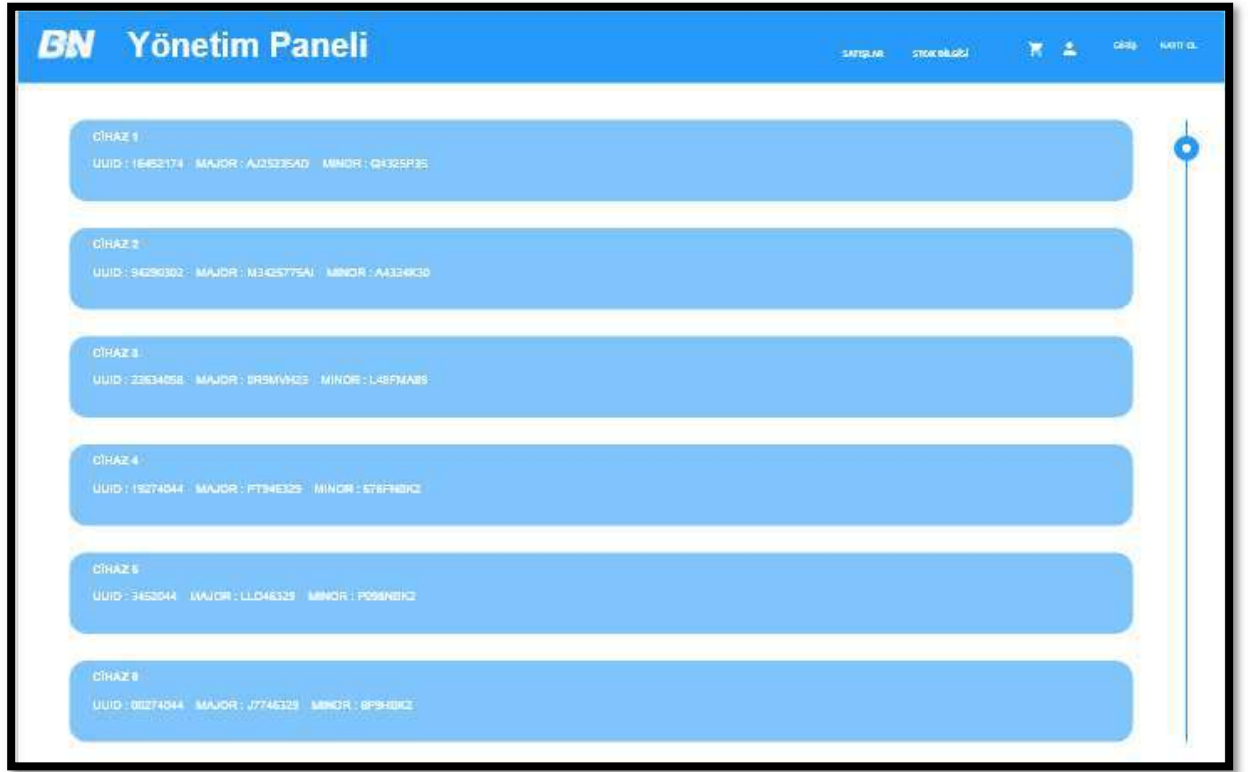
+90 533 333 33 33

**ADRES**

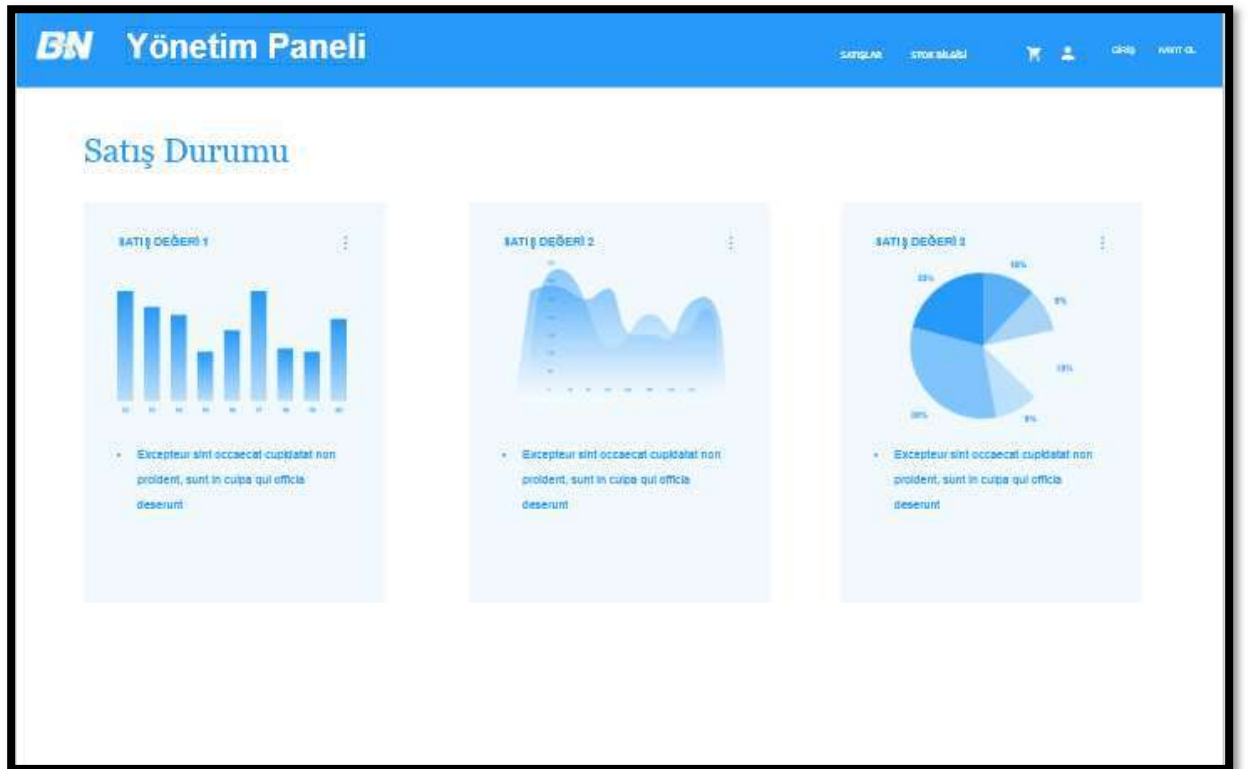
Seyit Nizam Cad. Barbaros Sok. 26/4

**BİLGİLERİ GÜNCELLE**

**Stok Görüntüleme Sayfası:** Yöneticinin ve görevlinin var olan stokları görüntüleyebildiği sayfadır.



**Satış Durumu İnceleme Sayfası:** Yöneticinin satışları grafiksel olarak incelediği sayfadır.



**Satış Onaylama Sayfası:** Yöneticinin ya da görevlinin cihazın ID numarasını girip kişiye cihazı tanımladığı sayfadır.

**BN Yönetim Paneli**

SATIŞLAR STOK DURUMU GİRİŞ KAYIT OL

Sipariş 1	Sipariş 2	Sipariş 3	Sipariş 4
Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333	Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333	Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333	Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333
ID Giriniz Satış Onayla	ID Giriniz Satış Onayla	ID Giriniz Satış Onayla	ID Giriniz Satış Onayla

Sipariş 5	Sipariş 6	Sipariş 7	Sipariş 8
Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333	Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333	Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333	Kullanıcı: John Doe Adres: Seyit Nizam Cad. Posta Numarası: AJD035 Telefon No: 05333333333
ID Giriniz Satış Onayla	ID Giriniz Satış Onayla	ID Giriniz Satış Onayla	ID Giriniz Satış Onayla

**Bildirim Gönderme Sayfası:** Bütün kullanıcılara, belirli gruplara ya da belirli kişilere bildirim gönderilmesi için içeriğin girildiği sayfadır.

**BN Yönetim Paneli**

SATIŞLAR STOK DURUMU GİRİŞ KAYIT OL

Herkes'e Bildirim Toplu Bildirim Kişiy'e Özel Bildirim

Başlık Giriniz...

Konu Giriniz...

Bildirim Metni Giriniz...

Bildirim Tipini Seçiniz...

Bildirim Gönder



**BN** Yönetim Paneli

SATILARSTOK DÜZELTİKİŞİİKİŞİİ KAYIT OL

Herkes'e Bildirim

Toplu Bildirim

Kişiye Özel Bildirim

Başlık Giriniz...

Konu Giriniz...

Bildirim Metni Giriniz...

Bildirim Tipini Seçiniz...

Grup Tipini Seçiniz...

Bildirim Gönder

**BN** Yönetim Paneli

SATILARSTOK DÜZELTİKİŞİİKİŞİİ KAYIT OL

Herkes'e Bildirim

Toplu Bildirim

Kişiye Özel Bildirim

Kişi 1, Kişi 2, Kişi 3

Başlık Giriniz...

Konu Giriniz...

Bildirim Metni Giriniz...

Kişi

Kişi 4

Kişi 5

Kişi 6

Bildirim Gönder

**Cihaz Ekleme Sayfası:** Yeni alınmış cihazların sisteme tanıtılması için yönetici tarafından kullanılabilen sayfadır. Sayfaya gerekli veriler girilmektedir.

**BN** Yönetim Paneli

SATICILARSTOK DURUMU

GİRİŞKAYIT OL

### Cihaz Ekleme

UUID, MAJOR VE MINOR DEĞERLERİ GİREREK CİHAZ EKLEYİN.

UUID

Değer Giriniz...

MAJOR

Değer Giriniz...

MINOR

Değer Giriniz...

CİHAZ EKLİ

## IV Test Planları

### 24 Test Edilebilecek ve Test Edilemeyecek Özellikler

Tablo I Test edilecek olan sayfalar ve o sayfalarda işlenecek olan senaryolar listelenmiştir.

Test Edilen Kısımlar	Test Edilen Senaryolar
Giriş sayfası	Kullanıcının sisteme giriş yapmasıdır.
Menü sayfası	Menü ikonuna tıklandığında, menünün açılması ve kapanmasıdır.
Menü sayfası	Menüden bir seçeneğe tıklandığında, o sayfaya gidiş yapılmasıdır.
Hakkımızda sayfası	Doğru verilerin çekilmesi ve listelenmesidir.
Profil sayfası	Kullanıcının, bilgilerinde değişiklik yapmasıdır.
Cihazlarım sayfası	Cihazların listelenmesi ve tıklanabilirliktir.
Cihaz detayı sayfası	Cihaz bilgilerinin listelenmesi tıklanabilirliktir.
Cihaz düzenleme sayfası	Kullanıcının, cihazlarının bilgilerinde değişiklik yapması ve kaydetmesidir.
Kayıp ilanı sayfası	Kayıp ilanlarının görüntülenmesidir.
Kayıp ilanı oluşturma sayfası	İlan bilgilerinin girilmesi ve kaydedilmesidir.
Cihaz tarama sekmesi	Yakındaki cihazların taranıp listelenmesidir.
Bildirimlerim sayfası	Doğru verilerin çekilmesi ve listelenmesidir.
Web-Ana sayfa	Butonların tıklanabilirliği ve ara yüz doğruluğudur.
Web-Kayıt ol sayfası	Kullanıcının bilgi girip sisteme kayıt olmasıdır.
Web-Ürün listesi sayfası	Ürünlerin listelenmesi ve seçilmesidir.
Web-Sepeti onaylama sayfası	Doğru ürünlerin listelenmesi, gerekli bilgilerin alınması ve butona tıklayarak onaylanmasıdır.
Web-Kullanıcı bilgi değişikliği sayfası	Kullanıcının kişisel bilgilerinde değişikli yapması ve butona tıklayarak kaydetmesidir.
Web-Stok görüntüleme sayfası	Stokların listelenmesidir.
Web-Satış durumu inceleme sayfası	Verilerin doğru şekilde grafiğe aktarılması ve görüntülenmesi.
Web-Satış onaylama sayfası	Kullanıcıya ürün tanımlama ve butona tıklayarak kaydetmesidir.
Web-Bildirim	Kullanıcı grubuna göre bildirim hazırlayıp butona tıklayarak yollamasıdır.
Web-Cihaz ekleme sayfası	Yeni cihazın bilgilerinin tanımlanması ve kaydedilmesidir.

Tablo I

Tablo II 'de test edilmek istenen sayfalar ve o sayfalardaki testlerin neden gerçekleştirilemeyeceği yazılmıştır.

Test Edilen Kısımlar	Test Edilen Senaryolar
Beacon'ın sinyal menzili	Beacon'ın menzili düz bir platform da test edilse de gerçek dünyada böyle işlemeyeceğinden ötürü kesin bir test ve çıkarım yapılması mümkün değildir.
Kullanıcının Kişisel Bilgilerinin Doğruluğu	Kişisel bilgileri bizim için herhangi bir anlam ifade etmediğinden ve isminin doğruluğu hiçbir şekilde bilinmeyeceğinden test edilemez.
Kullanıcının Cihazının Bilgilerinin Doğruluğu	Kullanıcının cihazı ne tür bir varlığa taktığını bilinemez bu yüzden bunun doğruluğu test edilemez.
Yöneticinin eklediği cihazın UUID Doğruluğu	Yöneticinin eklediği cihazın UUID'sinin doğruluğunu bilinemez çünkü bu cihazların bilgilerinin bulunduğu yer yoktur.
Proje içerisinde kullanılan kütüphaneler	Proje içerisinde kullanılan kütüphanenin içerisinden gelen bilgilere güvenilemez çünkü içerikte hata olsa dahi doğru gösterebilir.

**Tablo II**

Tablo III'de elle gerçekleştirilecek testlerin senaryoları, özellikleri ve testlerin tipi belirtilmiştir. Tüm testler elle gerçekleştirilecektir.

Test İşlemleri	Test edilen özellik	Test Tipi
Kullanıcı cihazlarını sayfasından detayına girip düzenlemeye tıklar. Cihaz düzenleme sayfası açılır. Geri gitme düğmesine tıklar ve geri gider.	Yönlendiricilerin ve butonların çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Görevli/Yönetici bildirim gönderme sayfasına erişir. Bildirimin gönderim tipi seçilir. Bildirimin bilgileri doldurulur ve bildirim gönderilir.	Bildirim gönder butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı kayıp listesine girer. Vermiş olduğu kayıp ilanlarının konumlarını ve listesini görüntüler. Alt sayfasına erişir.	Kullanıcının kayıp ilanları listelenir. Butona tıklayarak sonraki sayfaya erişilebilir.	Fonksiyonellik Testi
Görevli/Yönetici stok görüntüleme sayfasına erişir. Stok görüntülenir.	Stokların listelenmesidir.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı sayfaya erişir. Listenin ve ekleme düğmesinin konumuna bakılır.	Ara yüz incelenmesidir.	Kullanılabilirlik Testi
Kullanıcı profil sayfasına erişir. Ardından verilerini düzenleyip, kaydeder.	Kullanıcın değiştirmeyi istediği bilgilerini alma ve kayıt butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi

Yönetici satış onayı sayfasına girer ve sayfadaki alanları doldurarak satış onaylar.	Satış onaylama butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı sepet onay sayfasına girer. Bilgilerini doldurur ve onaylar.	Sepetten, kaydedilen ürünlerin gelmesi, gerekli bilgilerin doldurulması ve satın al butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Cihaz tarama düğmesinin cihazları taraması incelenir.	Düğmeye tıklandığında çevredeki cihazların eşlenmesidir.	Birim Testi
Ürün Listesinden ürünler sepete eklenir.	Seçilen ürünün sepete eklenmesidir.	Birim Testi
Stok görüntüleme sayfasına gidilir.	Stok bilgilerinin listelenmesidir.	Birim Testi
Giriş sayfasında bütün veriler doldurulur ve giriş yap düğmesine tıklanır.	Kullanıcı bilgilerini alma ve giriş yap butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı kayıt ol sayfasına gider. Bütün gerekli bilgileri doldurur ve kaydı tamamlar.	Kullanıcı bilgilerini alma ve kayıt ol butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı cihaz listesi sayfasını yükler.	Cihazlar listelenir.	Birim Testi
Yönetici/Görevli cihazların gerekli bilgilerini ekleyip sisteme tanıtır.	Yeni Cihaz bilgilerinin girilmesi ve ekle butonuna tıklanmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı cihaz eklemek için girdileri doldurur.	Cihaz bilgilerinin girilmesi ve ekle butonuna tıklanmasıdır.	Kullanılabilirlik Testi
Kullanıcı Cihazlarım sayfasına girer. Düzenlemek istediği cihazı seçer ve cihazda düzenlemek istediği bilgileri doldurur.	Cihaz seçimi yapılması ve kullanıcının, cihazda değiştirmeyi istediği bilgileri alma ve kayıt düğmesi çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Yönetici satış durumunu incelemek için sayfaya girer. Sayfayı görüntüler.	Satış bilgilerinin, grafik içine işlenerek görüntülenmesidir.	Birim Testi
Kullanıcı kayıp ilanı oluşturmak için sayfaya girer. Gerekli girdileri doldurur. doldurduktan sonra onaylar.	Kullanıcının, cihaz bilgilerini doldurması ve ilan ver butonunun çalışmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
Kullanıcı Bildirimlerim sayfasına tıklar.	Kullanıcı bildirimlerinin listelenmesidir.	Birim Testi
Kullanıcı kayıt olurken metin girer, düğmeye tıklar.	Kullanıcı bilgilerini alma ve kayıt ol butonunun çalışmasıdır.	Kullanılabilirlik Testi

**Tablo III**

## 25 Başarılı / Başarısız Test Değerlendirme Kriterleri (Pass/Fail Test evaluation Criteria)

Tablo IV başarılı ve başarısız test değerlendirilmeleriyle sayfalar, sayfalardaki işlemler, beklenen girişler ve beklenen çıkışlar tablo içerisine eklenmiştir. Öncelik durumları 3 farklı seviyede ayrıca belirtilmiştir.

Module	Features	Expected Input	Expected Output	PASS/FAIL	Severity
Giriş sayfası	Kullanıcı giriş yapma aşamasıdır.	Kullanıcı bilgilerini metin kutusuna girer ve onay butonuna tıklar.	Kullanıcı sistemden onay alır ve sisteme giriş yapar.	PASS	High
			Kullanıcı geçerli bir veri girmediği takdirde, sisteme giriş yapamaz.	FAIL	High
Profil sayfası	Kullanıcının bilgilerini görüntüleyip değişiklik yapma aşamasıdır.	Kullanıcı kalem işaretine tıklar.	Metin kutusu aktif hale gelir.	PASS	Med
		Kullanıcı onay butonuna tıklar.	Kullanıcının değişiklikleri onaylanır.	PASS	Med
Cihazlarım sayfası	Kullanıcının cihazlarının listelenmesi ve cihazın seçilmesi aşamasıdır.	Önceki sayfadan gelen kullanıcı bilgileriyle cihazlar ve özellikleri çekilir.	Kullanıcıya kullanıcı cihazları ve özellikleri sunulur.	PASS	High
		Kullanıcı bir cihaza tıklar.	Cihazın detay sayfasına yönlendirir	PASS	High
Cihaz detay sayfası	Cihazın detaylarını görüntüleme aşaması.	Önceki sayfadan gelen cihaz bilgileriyle cihaz detayları çekilir.	Cihaz bilgilerini listeler.	PASS	High

		Kullanıcı cihazı düzenle butonuna tıklar.	Kullanıcı düzenleme sayfasına yönlendirilir.	PASS	High
Cihaz düzenleme sayfası	Cihaz bilgilerinde değişiklik yapma aşamasıdır.	Kullanıcı kalem işaretine tıklar.	Metin kutusu aktif hale gelir.	PASS	High
		Kullanıcı onay butonuna tıklar	Sistemdeki bilgiler güncellenir. Onay mesajı döner.	PASS	High
			Kullanıcı verileri geçerli olmadığı takdirde, veri girişi yapılamaz.	FAIL	High
Kayıp ilanı sayfası	Kayıp ilanlarının görüntülenme aşamasıdır.		Güncel kayıp ilanları gps takip sistemi ile gösterilir	PASS	High
Kayıp ilanı oluşturma sayfası	Gerekli bilgilerin girilip, kayıp ilanının verilme aşamasıdır.	Kullanıcı gerekli alanları doldurduktan sonra ödeme yapıp onay kutusuna tıklar.	Kullanıcının ilanı, kayıp ilanlara eklenir	PASS	High
			Kullanıcı verileri geçerli olmadığı takdirde, ilan oluşturamaz	FAIL	High
Cihaz tarama sekmesi	Kullanıcıların yakındaki cihazlar ile eşleşme aşamasıdır.	Kullanıcı arama butonuna tıklar.	Herhangi bir cihaz ile eşleşirse cihaz bilgisi ve sahibinin iletişim bilgileri görüntülenir.	PASS	Med
Bildirimlerim sayfası	Bildirimlerin görüntülenme aşamasıdır.	Kullanıcı id'si üzerinden filtreleme yapılacaktır	Kullanıcıya gelmiş olan bildirimler listelenir.	PASS	Low

Kayıt ol sayfası(web)	Kullanıcı kayıt olma aşamasıdır.	Kullanıcı bilgilerini metin kutusuna girer ve onay butonuna tıklar.	Kullanıcı sistemden onay alır ve sisteme üye olur.	PASS	High
			Kullanıcı verileri geçerli olmadığı takdirde kayıt yapılamaz.	FAIL	High
Giriş Yap sayfası(web)	Kullanıcı giriş yapma aşamasıdır.	Kullanıcı bilgilerini metin kutusuna girer ve onay butonuna tıklar.	Kullanıcı sistemden onay alır ve sisteme giriş yapar.	PASS	High
			Kullanıcı verileri geçerli olmadığı takdirde giriş yapılamaz.	FAIL	High
Ürün listesi sayfası(web)	Ürünlerin listelenme aşamasıdır.	Satılmakta olan tüm ürünler listelenir ve kullanıcı seçimini yapmak için birine tıklar.	Kullanıcının seçtiği ürün sepete eklenir ve sonraki aşamaya geçilir.	PASS	Med
Sepet onaylama sayfası(web)	Sepetteki ürünlerin satın alınması için gerekli bilgilerin girilmesi aşamasıdır.	Sepetteki ürünlerin bilgileri çekilir	Sepetteki ürünler ve ödeme tutarı listelenir.	PASS	High
		Kullanıcı gerekli bilgileri yazar ve onaylama butonuna tıklar.	Son işlemler için bilgiler yönetim paneline aktarılır.	PASS	High
			Kullanıcı verileri geçerli olmadığı takdirde ürün satın alamaz.	FAIL	High
Kullanıcı bilgi değişikliği sayfası(web)	Kullanıcının bilgilerini	Kullanıcı değiştirmek istediği	Sistemdeki bilgiler güncellenir.	PASS	High



	güncelleme aşamasıdır.	bilgilerini günceller ve onay butonuna tıklar.	Onay mesajı döner.		
			Kullanıcı verileri geçerli olmadığı takdirde bilgiler güncellenemez.	FAIL	High
Stok Görüntüleme Sayfası(web)	Ürün stok sayısının gösterilme aşamasıdır.	Veri tabanından stok bilgileri çekilir.	Stokta ki cihazlar listelenir.	PASS	Med
Satış durumu inceleme sayfası(web)	Ürün satış durumunun listelenmesi aşamasıdır.	Ürün satış bilgileri çekilir.	Satış bilgileri istenilen grafik çeşidine göre listelenir.	PASS	Low
Satış onaylama sayfası(web)	Satın alınmak istenen cihazların kişilere atanma aşamasıdır.	Satın alınmak istenene cihazlar çekilir.	Kişi bilgileriyle birlikte cihazlar listelenir.	PASS	High
		Cihazlar ve kişiler birbirine atanır.	Cihaz satın alım işlemleri onaylanır.	PASS	High
Bildirim gönderme sayfası(web)	Çalışanların istenilen kişi veya kişilere bildirim gönderme aşamasıdır.	Çalışan gerekli alanları doldurup gönder butonuna tıklar.	Bildirimler gönderilir.	PASS	Med
Cihaz ekleme sayfası(web)	Yeni cihaz ekleme aşamasıdır.	Çalışan gerekli alanları doldurur ve ekle butonuna tıklar.	Yeni cihaz sisteme eklenir.	PASS	High

**Tablo IV**

## 26 Test Cases

Bu bölümde alt sistemlere, hangi testler uygulanacağına değinilmektedir. Her bir alt sistemin özelliklerine, hangi testin uygulanacağına ve bunun gibi etmenlere karar verilecektir.

TC-ID	Test Amacı	Test İşlemleri	Beklenen Çıktı	Test Tipi
CDetayS-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı cihazlarını sayfasından detayına girip düzenlemeye tıklar. Cihaz düzenleme sayfası açılır. Geri gitme düğmesine tıklar ve geri gider.	Kullanıcının başarılı bir şekilde cihaz detayına girip alt sayfalarına erişip geri dönebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
BildirimGS-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Görevli/Yönetici bildirim gönderme sayfasına erişir. Bildirimin gönderim tipi seçilir. Bildirimin bilgileri doldurulur ve bildirim gönderilir.	Görevlinin/Yöneticinin başarılı bir şekilde bildirim gönderebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
KayıpL-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı kayıp listesine girer. Vermiş olduğu kayıp ilanlarının konumlarını ve listesini görüntüler. Alt sayfasına erişir.	Kullanıcının kayıp listesini başarıyla görüntüleyebilmesi ve kayıp ilanı verme sayfasına erişebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
StokGS-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Görevli/Yönetici stok görüntüleme sayfasına erişir. Stok görüntülenir.	Görevlinin stok görüntüleme sayfasına başarıyla erişebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
KayıpL-TC-002	Arayüz Doğruluğu	Kullanıcı sayfaya erişir. Listenin ve ekleme düğmesinin konumuna bakılır.	Listenin kullanıcının tek eliyle erişilebilir konumda olması ve düğmenin görünebilir yerde olmasıdır.	Kullanılabilirlik Testi
ProfilS-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı profil sayfasına erişir. Ardından verilerini düzenleyip, kaydeder.	Kullanıcının başarılı bir şekilde profil bilgilerini değiştirebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
SatışOnayS-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Yönetici satış onayı sayfasına girer ve sayfadaki alanları doldurarak satış onaylar.	Yöneticinin/Görevlinin başarılı bir şekilde alanı doldurabilip kaydedebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
SepetOnayS-TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı sepet onay sayfasına girer.	Kullanıcının başarılı bir şekilde sepetini onaylayabilmesidir.	Fonksiyonellik Testi

		Bilgilerini doldurur ve onaylar.		
CihazTara maS-TC- 001	Birim Doğruluğu	Cihaz tarama düğmesinin cihazları taraması incelenir.	Kullanıcının cihazları tarayabilmesidir.	Birim Testi
UrunL-TC- 001	Birim Doğruluğu	Ürün Listesinden ürünler sepete eklenir.	Ürünün sepete doğru şekilde eklenmesidir.	Birim Testi
StokGS- TC-001	Birim Doğruluğu	Stok görüntüleme sayfasına gidilir.	Başarılı bir şekilde ürün sayfasına gidilebilmesidir.	Birim Testi
GirişS-TC- 001	Fonksiyonel Doğruluk	Giriş sayfasında bütün veriler doldurulur ve giriş yap düğmesine tıklanır.	Başarılı bir şekilde giriş yapılabilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
KytOlSyf- TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı kayıt ol sayfasına gider. Bütün gerekli bilgileri doldurur ve kaydı tamamlar.	Kullanıcının başarılı bir şekilde kayıt olabilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
ChzListSyf -TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı cihaz listesi sayfasını yükler.	Listenin doğru bir şekilde yüklenmesidir.	Birim Testi
ChzEklSyf- TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Yönetici/Görevli cihazların gerekli bilgilerini ekleyip sisteme tanıtır.	Cihazın başarılı şekilde tanıtılmasıdır.	Fonksiyonellik Testi
ChzEklSyf- TC-002	Ara yüz doğruluğu	Kullanıcı cihaz eklemek için girdileri doldurur.	Kullanıcıya düğmelerin, metinlerin doğru bir şekilde gözükmektedir.	Kullanılabilirlik Testi
ChzDznlm Syf-TC- 001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı Cihazlarını sayfasına girer. Düzenlemek istediği cihazı seçer ve cihazda düzenlemek istediği bilgileri doldurur.	Kullanıcının başarılı şekilde cihazlarını düzenleyebilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
StsDrmİlm Syf-TC- 001	Fonksiyonel Doğruluk	Yönetici satış durumunu incelemek için sayfaya girer. Sayfayı görüntüler	Yöneticinin başarılı şekilde sayfayı görüntüleyebilmesidir.	Birim Testi
KypİlnOS- TC-001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı kayıp ilanı oluşturmak için sayfaya girer. Gerekli girdileri doldurur doldurduktan sonra onaylar.	Kullanıcının kayıp ilanını başarılı bir şekilde onaylayabilmesidir.	Fonksiyonellik Testi
BdmS-TC- 001	Fonksiyonel Doğruluk	Kullanıcı Bildirimlerim sayfasına tıklar.	Kullanıcının başarıyla bildirimlerim sayfasını görüntüleyebilmesidir.	Birim Testi

KytOlSyf-TC-002	Ara yüz doğruluğu	Kullanıcı kayıt olurken metin girer, düğmeye tıklar.	Kullanıcıya düğmelerin, metinlerin doğru bir şekilde gözükmesidir.	Kullanılabilirlik Testi
-----------------	-------------------	--	--	-------------------------

**Tablo V**

## 27 Test Programı Planı (Schedule)

Bu bölümde hazırladığımız Test Case'lerin test programı planlarını yapacağız. Buradaki amacımız, belirlenen test türlerini ve adımlarını ayrıntılı bir şekilde inceleyebilmektir.

**Test Case ID:** CDetayS-TC-001

**Test Priority:** Med

**Module Name:** Cihaz Detayı Sayfası

**Test Title:** Cihazlarım butonu, Cihaz detayları butonu, Cihazı düzenle butonu

**Description:** Ana menüden Cihazlarım butonuna tıklanması, Cihaz detayları butonuna tıklanması, Cihazı düzenle butonuna tıklanmasıdır.

**Pre-conditions:** Kullanıcı bilgileri girilerek uygulamaya giriş yapılmalıdır. Ayrıca Ana menüye girilerek, cihazlarım butonuna tıklanır. Cihaz detayları butonuna tıklanarak koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Cihazlarım sayfası ve Cihazı düzenle sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı ana menüden cihazlarım sayfasına tıklar	None	Cihazlarım sayfası açılır.	PASS
2.	Kullanıcı cihazlarım sayfasından cihazı detay butonuna tıklar.	None	Cihaz detay sayfası açılır.	PASS
3.	Kullanıcı cihazlarım sayfasından cihaz detay butonuna tıklar.	None	Cihaz detay sayfası açılır.	FAIL

4.	Kullanıcı cihazı düzenle butonuna tıklar.	None	Cihazı düzenle sayfası açılır.	PASS
5.	Kullanıcı cihazı düzenle butonuna tıklar.	None	Cihazı düzenle sayfası açılır.	FAIL
6.	Kullanıcı geri gitme butonuna tıklar.	None	Bir önceki sayfaya yönlendirilir.	PASS
7.	Kullanıcı geri gitme butonuna tıklar.	None	Bir önceki sayfaya yönlendirilir.	FAIL

**Post-conditions:** Cihazı düzenleme butonuna tıklanarak Cihazı düzenleme sayfasına yönlendirilir. Cihazı Düzenle butonuna tıklanarak koşullar tamamlanır.

**Test Case ID:** BildirimGS-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Bildirim Gönderme Sayfası

**Test Title:** bildirim gönderme butonu, Herkese bildirim sekmesi, Toplu bildirim sekmesi, Kişiyeye özel bildirim sekmesi, Bildirim gönder butonu

**Description:** Ana menüden Bildirim Gönderme butonuna tıklanması, Herkese bildirim sekmesine tıklanması, Toplu bildirim sekmesine tıklanması, Kişiyeye özel bildirim sekmesi

**Pre-conditions:** Yönetici bilgileri girilerek Yönetici Paneline giriş yapılmalıdır. Ayrıca menüden Bildirim gönderme butonuna tıklanır.

**Dependencies:** Yönetici Paneli Ana Sayfası, Bildirim Gönderme Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Menüden bildirim gönderme butonuna tıklanır.	None	Bildirim gönderme sayfası açılır.	PASS
2.	Bildirim gönderme sayfasından herkese bildirim sekmesine tıklanır.	None	Herkese bildirim sekmesi açılır.	PASS
3.	Bildirim gönderme sayfasından toplu bildirim sekmesine tıklanır.	None	Toplu bildirim sekmesi açılır.	PASS
4.	Bildirim gönderme sayfasından kişiyeye özel bildirim sekmesine tıklanır.	None	Kişiyeye özel bildirim sekmesi açılır.	PASS
5.	Herhangi bir bildirim sekmesinde Başlık kısmı doldurulur.	“Önemli Uyarı!”	Başlık kısmı başarıyla gönderilir.	PASS
6.	Herhangi bir bildirim sekmesinde Konu kısmı doldurulur.	“BN Hakkında”	Konu kısmı başarıyla gönderilir.	PASS

7.	Herhangi bir bildirim sekmesinde Gönderilecek Bildirim kısmı doldurulur.	“421lh a#fhs4?6 sdg@dg”	Gönderilecek bildirim kısmı başarıyla gönderilir.	PASS
8.	Herkese bildirim veya Toplu bildirim sekmesindeki Bildirim tipini seçiniz kısmı seçilir.	Uyarı	Bildirim tipi kısmı başarıyla seçilir.	PASS
9.	Toplu bildirim sekmesinde Grup tipini seçiniz kısmı seçilir.	Bileklik	Grup tipi kısmı başarıyla seçilir.	PASS
10.	Kişiyi Özel Bildirim sekmesinde Kişiyi seçiniz kısmı seçilir.	Burak Sıvık	Kişi başarıyla seçilir.	PASS
11.	Kişiyi Özel Bildirim sekmesinde Kişiyi seçiniz kısmı seçilir.	%Fau[\$@3	Kişi başarıyla seçilir.	FAIL
12.	Yönetici geri gitme butonuna tıklar.	None	Bir önceki sayfaya yönlendirilir.	PASS
13.	Yönetici bildirim gönder butonuna tıklar.	None	Bildirim başarılı bir şekilde gönderilir.	PASS

**Post-conditions:** Bildirimi gönder butonuna tıklanarak bildirimlerin gönderilme onayı alınır. Böylece koşullar tamamlanır.

**Test Case ID:** KayıpL-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Kayıp İlanı Sayfası

**Test Title:** Kayıp ilanı ekle butonu, Kaydırma çubuğu, Harita üstündeki konumlar

**Description:** Ana menüden Kayıp ilanı butonuna tıklanması, Kayıp ilanı ekle butonuna tıklanması, Kaydırma çubuğu ile listelerin kaydırılması, Harita üstündeki konumların doğruluğudur.

**Pre-conditions:** Kullanıcı bilgileri girilerek uygulamaya giriş yapılmalıdır. Ayrıca Ana menüye girilerek, Kayıp ilanları butonuna tıklanır. Kayıp butonuna tıklanarak koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Kayıp ilanı ekleme sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı uygulamanın ana menüsünden Kayıp İlanı sayfasını seçer.	None	Kullanıcının kayıp ilanı sayfasına başarıyla yönlendirilmesidir.	PASS
2.	Veriler tamamen uygulamaya çekildikten sonra veriler listelenir.	None	Verilerin listelenmesidir.	PASS
3.	Veriler tamamen uygulamaya çekildikten sonra veriler listelenir.	None	Verilerin listelenmesidir.	FAIL
4.	Kaydırma çubuğu ile listelenmiş veriler kaydırılır.	None	Veriler kolaylıkla kaydırılır.	PASS
5.	Kullanıcı Kayıp ilanı ekle butonuna tıklar.	None	Kayıp ilanı oluşturma sayfası açılır.	PASS
6.	Kullanıcı Kayıp ilanı ekle butonuna tıklar.	None	Kayıp ilanı oluşturma sayfası açılır.	FAIL
7.	Kullanıcı geri gitme butonuna tıklar.	None	Bir önceki sayfaya yönlendirilir.	PASS

**Post-conditions:** Kayıp ilanı ekle butonuna tıklanarak Kayıp ilanı oluşturma sayfasına yönlendirilir. Kayıp ilanı oluşturma butonuna tıklanarak koşullar tamamlanır.



**Test Case ID:** KayıpL-TC-002

**Test Priority:** High

**Module Name:** Kayıp İlanı Sayfası

**Test Title:** Kayıp ilanı yükleme görünümü,  
Gösterilecek kayıp Listesi

**Description:** Ana menüden Kayıp ilanı butonuna tıklanması, Kayıp ilanı ekle butonuna tıklanması, Kaydırma çubuğu ile listelerin kaydırılması, Harita üstündeki konumların doğruluğudur.

**Pre-conditions:** Kullanıcı bilgileri girilerek uygulamaya giriş yapılmalıdır. Ayrıca Ana menüye girilerek, Kayıp ilanları butonuna tıklanır. Kayıp butonuna tıklanarak koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Kayıp ilanı ekleme sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı uygulamanın ana menüsünden Kayıp İlanı sekmesini seçer.	None	Kayıp ilanlarının listesinin kullanıcının tek eliyle kontrol edebileceği bir ekranda çıkmasıdır.	PASS
2.	Kayıp İlanı sayfası ekrana gelir. Yükleniyor görünümü çıkar.	None	Yükleniyor görünümünün doğru bir tasarımla ekrana verilmesidir.	PASS
3.	Veriler tamamen uygulamaya çekildikten sonra veriler listelenir.	None	Listenin doğru tasarım ile ekrana verilmesidir.	PASS
4.	Veriler tamamen uygulamaya çekildikten sonra veriler listelenir.	None	Listenin doğru tasarım ile ekrana verilmesidir.	FAIL
5.	Liste verileri yüklendikten sonra görünümünün kullanıcının tek eliyle erişebileceği bir noktada olup	None	Listenin tek elle erişilebilecek konumda olmasıdır.	PASS

	olmadığı kontrol edilir.			
--	--------------------------	--	--	--

**Post-conditions:** Kayıp ilanı ekle butonuna tıklanarak Kayıp ilanı oluşturma sayfasına yönlendirilir. Kayıp ilanı oluşturma butonuna tıklanarak koşullar tamamlanır.

**Test Case ID:** StokGS-TC-001

**Test Priority:** Low

**Module Name:** Stok Görüntüleme Sayfası

**Test Title:** Veri Listesi, Yükleniyor görünümü

**Description:** Yönetici Paneli Ana menüsünden Stok Görüntüleme sayfasının içinde bulunan verilerin ve yükleniyor görünümünün incelenmesidir.

**Pre-conditions:** Yönetici bilgileri girilerek Yönetici Paneline giriş yapılmalıdır. Ayrıca Ana menüye girilerek, Stok Görüntüleme butonuna tıklanır. Böylece dtoklar görüntülenerek koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Yönetici Ana Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Yönetici Panelindeki menüden sayfa seçilir.	None	Kullanıcının doğru şekilde sayfaya yönlendirilmesidir.	PASS
2.	Sayfadaki veriler yüklenene kadar yükleniyor ekranı gösterilir.	None	Yükleniyor görünümün ekrana verilmesi ve başka işleme izin verilmemesidir.	PASS
3.	Sayfadaki veriler yüklenene kadar yükleniyor ekranı gösterilir.	None	Yükleniyor görünümün ekrana verilmesi ve başka işleme izin verilmemesidir.	FAIL
4.	Sayfadaki veriler yüklenir.	None	Sayfadaki veriler yüklenir ve sayfaya başarıyla gösterilir.	PASS
6.	Yönetici geri gitme butonuna tıklar.	None	Bir önceki sayfaya yönlendirilir.	PASS
7.	Yönetici geri gitme butonuna tıklar.	None	Bir önceki sayfaya yönlendirilir.	FAIL

**Post-conditions:** Yönetici Stok Görüntüleme Sayfasına girerek Stokları inceler. Böylelikle koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** StokGS-TC-002

**Test Priority:** Low

**Module Name:** Stok Görüntüleme Sayfası

**Test Title:** Stok Görüntüleme butonu, Kaydırma çubuğu

**Description:** Yönetici Paneli Ana menüsünden Stok Görüntüleme butonuna tıklanması, Kaydırma çubuğu ile listelerin kaydırılmasıdır.

**Pre-conditions:** Yönetici bilgileri girilerek Yönetici Paneline giriş yapılmalıdır. Ayrıca Ana menüye girilerek, Stok Görüntüleme butonuna tıklanır. Böylece dtoklar görüntülenerek koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Yönetici Ana Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Sayfadaki veriler yüklenene kadar yükleniyor ekranı gösterilir.	None	Yükleniyor görünümünün doğru şekilde gösterilmesidir.	PASS
2.	Sayfadaki veriler yüklenene kadar yükleniyor ekranı gösterilir.	None	Yükleniyor görünümünün doğru şekilde gösterilmesidir.	FAIL
3.	Sayfadaki listenin doğruluğu test edilir.	None	Okunabilir bir şekilde listenin görüntülenmesidir.	PASS
4.	Sayfadaki listenin doğruluğu test edilir.	None	Okunabilir bir şekilde listenin görüntülenmesidir.	FAIL

**Post-conditions:** Yönetici Stok Görüntüleme Sayfasına girerek Stokları inceler. Böylelikle koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** ProfilS-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Profil Sayfası

**Test Title:** Profil Sayfası içindeki yazı kutuları, Bilgileri kaydetme amaçlı submit butonu

**Description:** Kullanıcı Ana Menüden profil sayfasına tıklar, Profil Sayfası içindeki bilgileri doldurur ve en sonunda kaydetme işlemi gerçekleştirilir.

**Pre-conditions:** Kullanıcı Ana Menüden profil sayfasına tıklar, Profil Sayfası içindeki bilgileri doldurur ve en sonunda kaydetme işlemi gerçekleştirilir. Böylece stoklar görüntülenerek koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Ana Sayfa, Profili Düzenle Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı profilim butonuna tıklar.	None	Profil sayfasını göster.	PASS
2.	Kullanıcının bilgileri gerekli alanlara da gösterilir.	None	Kullanıcı verilerini göster.	PASS
3.	Kullanıcı isim yazı kutusuna veri girer.	“abcdfgh”	Girilen isim, isim yazı kutusunda gözükür.	PASS
4.	Kullanıcı isim yazı kutusuna veri girer.	12314sdsd@	Girilen isim, isim yazı kutusunda gözükür.	FAIL
5.	Kullanıcı soy isim yazı kutusuna veri girer.	“abcdfgh”	Girilen soy isim, soy isim yazı kutusunda gözükür.	PASS
6.	Kullanıcı soy isim yazı kutusuna veri girer.	1234asd!’	Girilen soy isim, soy isim yazı kutusunda gözükür.	FAIL
7.	Kullanıcı mail yazı kutusuna veri girer.	“abcdf123@abc12.xyz”	Girilen mail, mail yazı kutusunda gözükür.	PASS
8.	Kullanıcı mail yazı kutusuna veri girer.	“@?^^abc”@abc12.xyz”	Girilen mail, mail yazı kutusunda gözükür.	FAIL
9.	Kullanıcı telefon yazı kutusuna veri girer.	+90 533 333 33 33	Girilen telefon numarası, telefon yazı kutusunda gözükür.	PASS

10.	Kullanıcı telefon yazı kutusuna veri girer	“asdas+1245>@”	Girilen telefon numarası, telefon yazı kutusunda gözükür.	FAIL
11.	Kullanıcı şifre yazı kutusuna veri girer.	“asd123@^&%”	Şifre yazı kutusunda şifre gizli olarak gözükür.	PASS
12.	Kullanıcının “submit” butonuna tıklar.	None	İşlem başarılı pop-up göster.	PASS
13.	Kullanıcının “submit” butonuna bütün alanları doldurmadan tıklar.	None	İşlem başarısız pop-up göster.	FAIL

**Post-conditions:** Kullanıcı profil bilgilerini girdikten sonra kaydetme düğmesi olan submit butonuna basar. Böylece koşullar tamamlanır.

**Test Case ID:** CihazTaramaS-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Cihaz Tarama Sekmesi

**Test Title:** Cihaz Tarama butonu

**Description:** Kullanıcı cihaz taraması butonuna tıklar.

**Pre-conditions:** Kullanıcı Ana Menüden cihaz arama butonuna tıklar. Böylece tüm koşullar sağlanmış olur.

**Dependencies:** Uygulama Ana Menüsü

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı cihaz taraması butonuna tıklar.	None	Cihaz tarama sayfasını göster.	PASS

**Post-conditions:** İstenilen cihaz taraması yapılır. Böylece tüm koşullar sağlanmış olur.

**Test Case ID:** SatışOnayıS-TC-001

Test Priority:High

**Module Name:** Satış Onayı Sayfası (Web)

**Test Title:** Satış Onay butonu, Yöneticinin girmesi gereken kısımlar, Onaylama görevi yapan submit butonu

**Description:** Yönetici satış onayı butonuna tıklar, Girilmesi gereken bölümleri doldurur, submit butonu ile işlemi tamamlar.

**Pre-conditions:** Yönetici satış onayı butonuna tıklar, Girilmesi gereken bölümleri doldurur, submit butonu ile işlemi tamamlar. Böylece tüm koşullar sağlanmış olur.

**Dependencies:** Yönetici Ana Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Yönetici/Görevli satış onayı butonuna tıklar.	None	Satış onayı sayfasını gösterilir.	PASS
2.	Yönetici/Görevli Id yazı kutusuna geçerli id'yi girer.	1234567890	Girilen id, id yazı kutusunda gösterilir	PASS
3.	Yönetici/Görevli Id yazı kutusuna geçerli id'yi girer.	“asd>£#\$@”	Girilen id, id yazı kutusunda gösterilir.	FAIL
4.	Yönetici/Görevli submit butonuna tıklar.	None	İşlem başarılı pop-up gösterilir.	PASS
5.	Yönetici/Görevli submit butonuna bütün alanları doldurmadan tıklar.	None	İşlem başarısız pop-up gösterilir.	FAIL

**Post-conditions:** Yönetici girilmesi gereken kısımları doldurup submit tuşuna basar. Satış süreci uygulanmış olur. Böylelikle koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** SepetOnayS-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Sepet Onay Sayfası (Web)

**Test Title:** Sepete tıkla butonu, Kullanıcının girmesi gereken bilgiler, Kullanıcı onay butonu

**Description:** Kullanıcı Sepete tıkla butonuna basarak sepetini görüntüler, Kullanıcının girmesi gereken bilgiler girilir. Kullanıcı onay butonuna tıklanır.

**Pre-conditions:** Kullanıcı Sepete tıkla butonuna basarak sepetini görüntüler, Kullanıcının girmesi gereken bilgiler girilir. Kullanıcı onay butonuna tıklanır. Böylece sepet onaylanarak koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Web sitesi Ana Sayfası, Ürün Listesi

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status(Pass/Fail)
1.	Kullanıcının istediği ürünleri sepete tıkla butonu ile sepete ekler.	None	Sepet onay sayfasında seçili ürünler gözükür.	PASS
2.	Kullanıcı isim soy isim yazı kutusuna bilgilerini girer.	"ABCDabcd"	Girilen bilgiler isimler yazı kutusunda gözükür.	PASS
3.	Kullanıcı isim soy isim yazı kutusuna bilgilerini girer.	123456\$½\$	Girilen bilgiler isimler yazı kutusunda gözükür	FAIL
4.	Kullanıcı adres yazı kutusuna bilgilerini girer.	"ABCDabc123 /."	Girilen bilgiler adres yazı kutusunda gözükür.	PASS
5.	Kullanıcı adres yazı kutusuna bilgilerini girer.	#\$½\$>@	Girilen bilgiler adres yazı kutusunda gözükür.	FAIL
6.	Kullanıcı Şehir açılır menüden şehrini seçer.	Değerler	Girilen bilgiler Şehir açılır menüsünde gözükür	PASS
7.	Kullanıcı Posta kodu yazı kutusuna bilgilerini girer.	1234567890	Girilen bilgiler Posta kodu kutusunda gözükür.	PASS
8.	Kullanıcı Posta kodu yazı kutusuna bilgilerini girer.	ABCDabc#\$½	Girilen bilgiler Posta kodu kutusunda gözükür.	FAIL
9.	Kullanıcı Ülke açılır menüden ülkesini seçer.	Değerler	Girilen bilgiler ülke açılır menüsünde gözükür.	PASS
10.	Kullanıcı onayla butonuna tıklar.	None	Sipariş başarımlı pop-up'ı gösterilir	PASS
11.	Kullanıcı onayla butonuna boş kısım bırakarak tıklar.	None	İşlem başarısız pop-up'ı gösterilir	FAIL



**Post-conditions:** Kullanıcı bilgileri girdikten sonra Sepet onay butonuna tıklar. Sepet içindeki ürünler onaylanmış olur. Böylelikle koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** ChzDznlmS-TC-001

**Test Priority:** Med

**Module Name:** Cihaz Düzenleme Sayfası

**Test Title:** Cihazı düzenle butonu, Kullanıcının girmesi gereken değerler, Resim alanı, Kaydet butonu

**Description:** Kullanıcının elinde bulundurduğu cihazın düzenlenme testidir.

**Pre-conditions:** Kullanıcı, cihaz detayı sayfasından cihaz düzenle butonuna tıklar. Açılan sayfada düzeltilmesini istediği verileri girer. Butona tıklar. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Dependencies:** Cihazlarım Sayfası, Ana Menü Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı cihaz detayı sayfasından cihaz düzenle butonuna tıklanır.	None	Kullanıcı cihaz düzenleme sayfası açılır.	PASS
2.	Kullanıcı cihaz ismini metin kutusuna girer.	KARABAŞ	Girilen isim, cihaz ismi metin kutusunda gözükür	PASS
3.	Kullanıcı cihaz ismini metin kutusuna girer.	“ ”	Girilen isim, cihaz ismi metin kutusunda gözükür	FAIL
4.	Kullanıcı cihaz türünü açılır menüden seçer.	TASMA	Girilen değer, cihaz türü metin kutusunda gözükür.	PASS
5.	Kullanıcı cihaz türünü metin kutusuna girer.	“ “	Girilen değer, cihaz türü metin kutusunda gözükür.	FAIL
6.	Kullanıcı güven aralığını seçer.	Değerler	Cihaz listesi sayfası açılır.	PASS
7.	Kullanıcı resim alanına tıklayarak fotoğraf seçer.	karabas.jpg	Eklenen fotoğraf, resim alanında gözükür.	PASS
8.	Kullanıcı resim alanına tıklayarak fotoğraf seçer.	axp.aaa	Eklenen fotoğraf, resim alanında gözükür.	FAIL
9.	Kullanıcı kaydet butonuna tıklar.	None	Bilgiler kaydedilir.	PASS

**Post-conditions:** Kullanıcıya ait olan cihaz düzenlenir. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** CihazEklSyf-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Cihaz Ekleme Sayfası

**Test Title:** Cihaz ekleme butonu, Yöneticinin girmesi gereken bilgiler

**Description:** Yönetici/ Görevli satın alınmış cihazları sisteme ekler.

**Pre-conditions:** Yönetici/görevli, panelden cihaz ekleme sayfasına tıklar. Açılan sayfada gerekli alanları doldurur. Butona tıklar. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

Dependencies: Cihaz Sayfası, Yönetici Paneli Ana Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Yönetici/görevli menüden cihaz ekle butonuna tıklar.	None	Cihaz ekleme sayfası açılır.	PASS
2.	Yönetici/görevli UUID değerini metin kutusuna girer.	023a41a3-9543-4daf-9b79-dda8ae93add2	Girilen UUID değeri, metin kutusunda gözükür	PASS
3.	Yönetici/görevli UUID değerini metin kutusuna girer.	645asas-xas	Girilen UUID değeri, metin kutusunda gözükür.	FAIL
4.	Yönetici/görevli major değerini metin kutusuna girer.	abc	Girilen major değeri, metin kutusunda gözükür.	PASS
5.	Yönetici/görevli minör değerini metin kutusuna girer.	abc	Girilen minör değeri, metin kutusunda gözükür.	PASS
6.	Kullanıcı herhangi bir metin kutusunu boş bırakarak, cihaz ekle butonuna tıklar	None	Doğrulama hatası alınır.	FAIL

**Post-conditions:** Yönetici/görevli'nin eklediği veriler, veri tabanına kaydedilir. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** ChzListSyf-TC-001

**Test Priority:** Med

**Module Name:** Cihaz Listesi Sayfası

**Test Title:** Cihaz Listesi Sayfası Butonu

**Description:** Kullanıcı, cihaz listesi sayfasına tıklar.

**Pre-conditions:** Kullanıcı, menüden cihaz listesi sayfasına tıklar. Açılan sayfada veriler görüntülenir. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Dependencies:** Kullanıcı Ana Menü Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı, cihaz listesi sayfasına tıklar.	None	Cihaz listesi sayfası açılır.	PASS
2.	Kullanıcı, cihaz listesi sayfasına tıklar.	Yanlış veriler yüklenir	Cihaz listesi sayfası açılır.	FAIL

**Post-conditions:** Kullanıcıya ait olan cihaz listesi görüntülenir. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** KayitOlSyf-TC-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Kayıt Ol Sayfası

**Test Title:** Kayıt Olma Butonu, Kullanıcının Girmesi gereken bölümler, Kaydetme butonu

**Description:** Kullanıcının bilgilerini girerek kayıt olması beklenir.

**Pre-conditions:** Kullanıcı, menüden kayıp ilanı oluşturma sayfasına tıklar. Açılan sayfada gerekli alanları doldurur. Butona tıklar. Böylelikle koşullar tamamlanmış olur.

**Dependencies:** Kullanıcı Ana Menü Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı menüdeki kayıt ol butonuna tıklar.	None	Kullanıcı kayıt ol sayfası açılır.	PASS
2.	Kullanıcı ismini metin kutusuna girer.	Burak	Girilen kullanıcı ismi, metin kutusunda gözükür.	PASS
3.	Kullanıcı soy ismini metin kutusuna girer.	Ahmet	Girilen kullanıcı soy ismi, metin kutusunda gözükür.	PASS
4.	Kullanıcı e-mailini metin kutusuna girer.	<u>bn@gmail.com</u>	Girilen e-mail, e-mail metin kutusunda gözükür	PASS
5.	Kullanıcı e-mailini metin kutusuna girer.	<u>?’@gmal.com</u>	Girilen e-mail, e-mail metin kutusunda gözükür.	FAIL
6.	Kullanıcı kullanacağı şifreyi metin kutusuna girer.	123456	Girilen şifrenin uzunluğu kadar, * gözükür.	
7.	Kullanıcı kullanacağı şifrenin tekrarını metin kutusuna girer.	123456	Girilen şifrenin uzunluğu kadar, * gözükür.	PASS
8.	Kullanıcı kullanacağı şifrenin tekrarını metin kutusuna girer.	1+6556	Girilen şifrenin uzunluğu kadar, * gözükür.	FAIL
9.	Kullanıcı kayıt ol butonuna tıklar.	None	Bilgiler kaydedilir.	PASS
10.	Kullanıcı herhangi bir metin kutusunu boş	None	Doğrulama hatası verilir.	FAIL

	bırakarak, kayıp ilanı ver butonuna tıklar.			
--	---	--	--	--

**Post-conditions:** Kullanıcının kayıt olduğu bilgiler veri tabanına kaydedilir. Böylelikle koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** KayitOlSyf-UT-001

**Test Priority:** High

**Module Name:** Kayıt Ol Sayfası

**Test Title:** Kayıt ol butonu, kaydırma çubuğu, klavye tipi, Klavye boyutu

**Description:** Kullanıcı kayıt olma sayfasına yönlendirilir, gerekli bilgileri doldurur.

**Pre-conditions:** Kullanıcı, menüden kayıt ol sayfasına tıklar. Açılan sayfada gerekli alanları doldurur. Butona tıklar. Böylece koşullar tamamlanır.

**Dependencies:** Kullanıcı Ana Menü Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı, klavyeden kendi ismini, soy ismini veya e-mailini verileri girer.	Burak Ahmet bn@gmail.com	Metin kutusunda girilen veriler gözükür.	PASS
2.	Kullanıcı, klavyeden kendi ismini, soy ismini veya e-mailini verileri girer.	54646 4646 5465@45464.45	Klavyeden metin kutusunda sadece sayısal veriler gözükür.	FAIL
3.	Kullanıcı, klavyeden kendi ismini, soy ismini veya e-mailini verileri girer.	Burak Ahmet bn@gmail.com	Ekranda klavye ve metin alanı üst üste gözükür.	FAIL
4.	Kullanıcı, klavyeden kendi ismini, soy ismini veya e-mailini verileri girer.	Burak Ahmet bn@gmail.com	Ekranda klavye ve metin alanı ayrı ayrı gözükür.	PASS
5.	Kullanıcı, kayıt ol düğmesine tıklar.	None	Ekranda kayıt ol düğmesi gözükür.	PASS

6.	Kullanıcı, kayıt ol düğmesine tıklar.	None	Ekranda kayıt ol düğmesi ekranın yarısında gözükür.	FAIL
7.	Kullanıcı, tüm alanı görüntülemek için kaydırma çubuğunu aşağıya kaydırır.	None	Kullanıcı ekranda aşağıdaki bilgileri görüntüler.	PASS
8.	Kullanıcı, tüm alanı görüntülemek sayfayı aşağıya kaydırır.	None	Kullanıcı ekranda yukardaki bilgileri görüntüler.	FAIL

**Post-conditions:** Kullanıcının girdiği veriler ekranda gözükür. Böylece koşullar tamamlanır.

**Test Case ID:** GirişS-FT-01

**Test Priority:** High

**Module Name:** Giriş Sayfası

**Test Title:** Giriş yap butonu, metin okuma alanları

**Description:** Kullanıcı giriş yap butonuna tıklar, kullanıcının giriş yapması gereken kısımları doldurur.

**Pre-conditions:** Kullanıcı, menüden giriş sayfasına tıklar. Açılan sayfada gerekli alanları doldurur. Butona tıklar. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Dependencies:** Kullanıcı Ana Sayfası, Kayıt Ol Sayfası

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı giriş yap sayfasına tıklar.	None	Kullanıcıya giriş sayfası görüntülenir.	PASS
2.	Kullanıcı, klavyeden e-posta adresi bilgilerini girer.	545@45445	Klavyeden metin kutusunda sadece sayısal veriler gözükür.	FAIL
3.	Kullanıcı, klavyeden e-posta adresi bilgilerini girer.	bn@gmail.com	Klavyeden metin kutusunda veriler gözükür.	PASS

4.	Kullanıcı, klavyeden şifre bilgilerini girer.	<u>bn@gmail.co</u> <u>m</u> 123	Girilen bilgiler şifre yazı kutusunda gizli olarak gözükür.	PASS
5.	Kullanıcı, klavyeden şifre bilgilerini girer.	<u>bn@gmail.co</u> <u>m</u> 123	Girilen bilgiler şifre metin kutusunda açık olarak gözükür.	FAIL
6.	Kullanıcı, giriş düğmesine tıklar.	None	Giriş düğmesi ekranın tamamını kaplayacaktır.	FAIL

**Post-conditions:** Kullanıcı Giriş yaptıktan sonra ana sayfaya yönlendirilir. Ana Sayfaya girildikten sonra bütün koşullar sağlanmış olur.

**Test Case ID:** BdmS-TC-001

**Test Priority:** Med

**Module Name:** Bildirimler Sayfası

**Test Title:** Bildirim Sayfası Butonu

**Description:** Kullanıcının kendine gelen bildirimleri görüntüleyebildiği sayfadır.

**Pre-conditions:** Kullanıcı, menüden bildirimler sayfasına tıklar. Açılan sayfada bildirimlerini görüntüler. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Dependencies:** Bildirimlerim sayfasına menü üzerinden ulaşılır.

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Kullanıcı menüden bildirimlerim sayfasına tıklar.	None	Bildirimler gösterilir.	PASS
2.	Kullanıcı menüden bildirimlerim sayfasına tıklar.	Yanlış veriler yüklenir.	Bildirimler gösterilir.	FAIL

**Post-conditions:** : Kullanıcı bildirimini görüntüler. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Test Case ID:** SatisDrmlmS-TC-001

**Test Priority:** Med

**Module Name:** Satış durumu inceleme sayfası

**Test Title:** Satış Durumu İnceleme Sayfası Butonu

**Description:** Yönetici satış durumlarını inceleyeceği sayfanın testidir.

**Pre-conditions:** Yönetici/Çalışan, menüden satış durumu inceleme sayfasına tıklar. Açılan sayfada verileri görüntüler. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

**Dependencies:** Satış durumu inceleme sayfasına, menüden ulaşılır.

Steps	Test Steps	Test Data	Expected Result	Status (Pass/Fail)
1.	Yönetici/Çalışan, satış durumu inceleme sayfasına tıklar.	None	Satış durumu inceleme sayfası açılır.	PASS
2.	Yönetici/Çalışan, satış durumu inceleme sayfasına tıklar.	Yanlış veriler.	Satış durumu inceleme sayfası açılır.	PASS

**Post-conditions:** : Kullanıcının kayıp ilanı veri tabanına kaydedilir. Böylece koşullar tamamlanmış olur.

## 28 Açık Sorunlar

Şuanda açığa kavuşturulamamış problemler aşamasında mobil uygulama geliştirilirken kullanılacak olan platform ve web servisleri oluştururken kullanılacak olan dil bulunmaktadır. React-Native-Beacon-Manager'ın React-Native 0.61 ile tam olarak çalışıp çalışmadığını bilmemekteyiz. iOS ile tam olarak çalıştığını varsaymaktayız. Bilinmezliğin sebebi ise iOS 13 güncellemesi BLE aygıtlar ile iletişimde belirli başlı kısıtlar getirmektedir. Eğer ki 0.61 ile çözüm sağlanamazsa sürüm düşürülerek denemeler yapılacaktır. GO dilinin performansını tam bilmediğimizden ve Türkiye'de satılmakta olan sunuculara uyumu hakkında da kesin bir bilgimiz bulunmamasından ötürü o da alınmış bir risktir. Eğer uyumsuzluk olursa Node.js ile yola devam edilecektir. Herhangi bir yasal prosedürle alakalı bir sorun bulunmamaktadır. Gereksinimler belirlendikten sonra herhangi bir sorun ortaya çıkmamıştır. Kullanılacak olan ürünler ise platform testi aşaması için önceden temin edilmiştir.

## 29 Hazır (Off-the-Shelf) Çözümler

Bu bölümde projenin potansiyel çözümleri olarak araştırılabilecek mevcut ürün veya teknolojiler listelenmiş halde gösterilecektir. Hangisinin kullanılıp kullanılmadığı nedenleri ile anlatılacaktır. Bu ürün ve teknolojileri Tablo VI'de gösterilmiştir.



Ürün veya Teknoloji	Projedeki Kullanımı	Nedeni
GPS	Kullanılmamaktadır.	GPS özelliğini kullanmamız için gömülü sim kartı kullanmak zorundayız. Ülkemizde gömülü sim karta izin verilmemektedir.
RFID	Kullanılmamaktadır.	Bu teknolojinin kullanılmamasının nedeni kansere sebep olabilmesidir.
NFC	Kullanılmamaktadır.	Bu teknoloji çok kısıtlı bir mesafede işlev görmektedir (teoride 20 cm, pratikte 5 cm). Bu mesafe alanı bizim projemiz için hiç uygun olmamaktadır.
WIFI	Kullanılmamaktadır.	Bu teknolojinin kullanılması için MAC adresi olan cihazlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu cihazlar fazlaca büyüktür. Ayrıca WiFi teknolojisinde takip işlemi Android platformunda gerçekleştirilebilmektedir.
BLUETOOTH	Projede Kullanılmaktadır.	Kullandığımız iBeacon cihazı Bluetooth LE teknolojisini desteklemektedir. Avantajı kolay kullanılabilirlik, düşük maliyet, küçük boyut ve uzun menzildir.

**Tablo VI**

## 29 a. Hazır Ürünler (Ready-Made Products)

Ürün veya Teknoloji	Kullanım Nedeni	Olumlu Tarafları	Olumsuz Tarafları
React-Native-Beacon-Manager	Beaconlar arası iletişim amacı ile kullanılmaktadır.	Beacon'dan sağladığımız bilgileri kullanıcıya en uygun şekilde adapte etmemize yaramaktadır.	iOS ve Android kütüphanelerini birleştirip bir kütüphane halinde kullanmasından dolayı, Android'in sonsuz ve özgür hiyerarşisini kısıtlamaktadır.
iBeacon İçerisindeki Donanımsal Yazılım	UUID'lerin alınması için kullanılmaktadır.	Projemizden istediğimiz performansı en üst düzeyde faydalanmamızı sağlamaktadır.	Konum bilgisi verememesi gibi bir eksikliği bulunmaktadır.

**Tablo VII**

## 29 b. Yeniden Kullanılabilen Bileşenler(Reusable Components)

Bu bölümde yeniden kullanılabilen kaynaklar, yani kullanılabilen kütüphane dosyalarını inceleyip, ne tür işlevleri olduğunu açıklayacağız. Buradaki bileşenleri seçiminde en çok dikkat ettiğimiz kısımlar, projemiz ile uyumu ve performansa olumlu etki edip etmemesidir. Kullandığımız bileşenler ve açıklamaları Tablo VIII'de detaylı bir şekilde gösterilmiştir.

Bileşenler (Kütüphaneler)	Açıklaması
React-Native-Beacon-Manager	iBeacon'ların takibi için kullanılan React-Native kütüphanesidir.
React-Native-UI-Kitten (Kitten Tricks)	Ara yüzler için içinde hazır şablonlar ve bileşenler bulunduran kütüphanedir.
React-Bootstrap	Her platformda gösterilmesi kolay olan ara yüzler için kullanılmaktadır.
React-Native Redux/Mobx	Projede durum yönetiminin kolaylaştırılması için kullanılmaktadır.
ReactJS Redux/Mobx	Projede veri yönetiminin kolaylaştırılması için kullanılmaktadır.
React-Native-Image-Picker	Galeriden/kullanıcının kamerasından fotoğraf almayı sağlamaktadır.
React Native Axios	Proje içerisinde HTTP istekleri oluşturmayı sağlamaktadır.
ReactJS için Axios	Proje(RJS) içerisinde HTTP istekleri oluşturmayı sağlamaktadır.
Golang Gorm Kütüphanesi (ORM)	Bileşen, projede ilişkisel veri tabanlarına erişmek için kullanılmaktadır.
Golang JSON Kütüphanesi	Bileşen, projede Json Data formatında işlem yapmak için kullanılmaktadır.
Go-Mailer	Go Dili ile sunucudan e-posta göndermek için kullanılır.

**Tablo VIII**

## 29 c. Kopyalanabilecek Ürünler (Products that can be copied)

Bu bölümde projemizde kullanmak üzere, yasal olarak kopyalayabileceğimiz ve değiştirebileceğimiz ürünleri incelemekteyiz. Burada, seçilen ürünleri kopyalama ve değiştirme amacımız, analiz ve araştırma masrafını indirmek, geçen süreyi de azaltmaktır. Böylece sıfırdan yazmak yerine, hâlihazırda bulunan ürünü yeniden kullanmak hem biz, hem de kullanıcı tarafından hem performansı, hem de güveni arttıracaktır. Kopyalanabilecek ürünlerin detaylı bilgileri Tablo IX’de gösterilmiştir.

Ürünler	Açıklama
UI kit içindeki sayfalar (Template)	UI kit tasarımları ile giriş sayfasını, login sayfasını veya kit içerisindeki herhangi bir sayfanın kodun kullanılması amaçlanmaktadır.
Bootstrap içerisindeki kodlar	React-Bootstrap Kütüphanesi ile gelen Bootstrap kodlarının kullanılması hedeflenmektedir.

Tablo IX

## 30 Yeni Problemler

### 30 a. Çevreye Etkileri

Mevcut proje ortamında sadece kısıtlı çözümler sunan uygulamalar bulunmaktadır. Bu uygulamaların bazılarında mesafe kıstasına takılırken bazıları ise sadece tek bir nesneye yönelik olması sebebiyle çeşitlilik kıstasına takılmaktadır. Biz projemizde BLE teknolojisini kullanacağımız için mesafe alt limitimizi 500 metreye kadar çıkarabiliriz ve ürünümüz çeşitli aparatlar olarak servis edileceği için herhangi bir nesne grubuna bağlı olmayacaktır. Ek olarak mevcut projelerin çoğu tek bir mobil aygıtın tek bir ürün ile iletişimine olanak sağlamaktadır. Fakat bizim projemiz kullanıcılardan herhangi bir bağlantı istememektedir, cihaz eşleştirmelerini kendi bünyemizde yapacağımız için hem kullanıcıya kolaylık sağlanacaktır hem de cihazların birbirini tanıması için gerekli altyapıyı oluşturulacaktır.

### 30 b. Potansiyel Kullanıcı Sorunları

Bu bölümde, kullanıcıların projemizde yaşayabileceği genel sorunları anlatılmaktadır. Burada kullanıcının yaşayabileceği olumsuzlukları tespit edip, bunlara karşı nasıl önlem alacağımızı belirlemekteyiz. Bu sorunları ve çözümlerini ele alacak olursak:

- Yaşanabilecek en büyük kullanıcı sorunlarının başında, kullanıcının teknoloji bilgisinin yetersizliği gelmektedir. Bunu daha da açacak olursak, kullanıcının mobil aygıtı ve bilgisayarını kullanmakla ilgili herhangi bir bilgi yetersizliği olmaması gerekmektedir. Bunları bilse dahi kullanıcı, Android uygulama kullanmayı bilmeli ve kullanmalıdır.
- Kayıp ilanı sayfasında kullanıcıya tam ekran şekilde interaktif bir harita sunmaktayız. Sağ üst kısmına kayıp ilanı verme butonu, alt kısma ise mevcut kayıp ilanlarını bölümünü eklemekteyiz. Lakin kullanıcı kayıp ilanı verme kısmına dokunmak isterken, şans eseri tam alt kısmına denk gelen kayıp ilanının konum ikonuna basabilmektedir. Bunun çözümü olarak kayıp ilanı butonunun etrafına, belirleyeceğimiz alanlarda da butona erişimi getirebiliriz. Örneğin butonun etrafına 10 piksellik ek alan oluşturacak olursak, kullanıcı butonun dışında, 10 piksel alanındaki herhangi bir bölgeye basacak olsa dahi kolayca kayıp ilanı kısmına erişebilecektir.
- Kayıp ilanı oluşturma sayfasında kullanıcıya cihaz seçimi, kart bilgisi bilgileri, otomatik konum belirleme gibi birçok doldurulması gereken alan sunmaktayız. Lakin faaliyette olan benzer uygulamalarda, kullanıcının girmesi gereken kısımlar girilmediği zaman herhangi bir uyarı verilmemektedir. Bizim projemizde ise, kullanıcı boş bir alan bıraktığı ve sonradan onay

butonuna bastığı zaman, kullanıcıya bıraktığı boş alan ile ilgili bir uyarı verilmektedir ve kullanıcı uyarılmaktadır.

4. Daha önce yapılan çoğu uygulamada, hesaptan çıkış kısmı zor ulaşılabilir bir yerde olup, kullanıcıya zorluk çıkartabilmektedir. Biz bu soruna çözüm olarak çıkış kısmını menünün en alt kısmına büyük bir buton halinde eklemekteyiz. Böylece kullanıcı, rahatlıkla hesabından çıkıp, diğer hesapları arasında kolay bir geçiş sağlayabilecektir.
5. Şu anda faaliyette olan bütün uygulamalarda iBeacon'ı mobil ağıta bağlarken, her zaman Bluetooth bağlantısını yapmak gerekmektedir. Lakin bizim projemizde mobil ağıtın Bluetooth'unun açık olması yeterlidir. Mobil ağıt ve iBeacon birbirine otomatik olarak bağlanacaktır.

### 30 c. Tahmini Uygulama Ortamında Yeni Ürünü Engelleyebilecek Sınırlamalar

Projenin asıl amacı kaybolan ürünlerin daha kolay bulunmasını sağlamak ve bu doğrultuda bütün ürünlerin birbiri ile iletişim halinde olmasını hedeflemekteyiz. Bu bağlamda projenin temeli Bluetooth teknolojisiye bağlı, ürünlerimiz bu teknolojiyi kullan iBeacon cihazlardır. Bluetooth teknolojisi ile alakalı olabilecek herhangi bir olumsuzluk projeyi doğrudan etkileyecektir.

Projenin mobil tabanında React Native kullanmayı hedeflemekteyiz. Geliştirici firmanın bu teknolojiye desteğini çekmesi durumunda projeyi başka bir platforma çekmek zorunda kalabiliriz.

Projenin servis tabanında ise Golang kullanmayı hedeflemekteyiz. Golang'ın nesneye yönelik (object-oriented language) bir dil olmaması proje geliştirme aşamasında projeyi olumsuz yönde etkileyecek önemli faktörlerden biridir.

### 30 d. Takip Problemleri (Follow-Up Problems)

Mobil işletim sistemleri (Android ve IOS) projemizde mesafe hesaplamak ve cihazların iletişimi için Bluetooth teknolojisini kullanıyoruz bu noktada işletim sistemlerin mobil cihazlarda geliştiricilere sağladığı imkânlar projenin hem geliştirme aşamasını hem de hayata geçişten sonraki aşamayı doğrudan etkileyecektir. İşletim sistemi tarafında getirilecek olası bir erişim problemi projeyi başarısızlığa sürükleyebilir.

## 31 Proje Planlama

Tasarım dokümanının bitmesinin ardından planlama, analiz ve tasarım aşamalarının belirli bir kısmının tamamlanmasından ötürü sadece geliştirme, test ve yayına alma aşamaları kalmıştır. Geliştirme aşamasından önce platform testlerinin yapılması gereklidir. Yani kullanmayı düşündüğümüz platformların ne kadar performanslı ve güvenilir olup olmadığının testi yapılması gereklidir. Bu test süresi bütün platformların testi ile yaklaşık bir buçuk - iki hafta sürecektir. Bu süreçte platformların testi ve eğer ki kullanılması düşünülen bir platformda başarısızlık yakalanırsa alternatifinin denenmesi işlemi de bulunmaktadır. Platform testleri yapıldıktan sonra geliştirilmeye başlanır. Geliştirme sürecinde birbirine bağımlı olmayan işler olarak web ve mobil ara yüzlerin hazırlanması, veri tabanın ve web servislerin hazırlanması belirlenmiştir. Bu süreç yaklaşık dört veya beş hafta sürecektir. Web servisler ilk hazırlanmaya başlandığında süreci hızlandırabilmek için veri tabanı ile iletişimde olmayacaktır. Web ve mobil ara yüzlerin görüntüleyeceği çıktılar ve gönderebileceği girdilerin alma işlemi gerçekleşecektir. Ardından veri tabanı tamamlandıktan sonra servislerin veri tabanı ile entegrasyonu işlemine başlanır. Bu süreç içerisinde eğer ki ara yüzlerin tamamı bitmiş olursa Web servisler veri tabanına entegre edilmemiş olsa dahi Web servisler ile ara yüzlerin entegrasyonu başlayacaktır. Bu sayede zamandan en az kayıp ile süreç devam edecektir. Bütün bu entegrasyon işlemleri ve yolda alınan hatalar da göze alındığında yaklaşık beş hafta sürecektir. Sistemler entegre olduktan sonra artık test sürecine girilecektir. Test sürecindeyse önceden hazırlanmış olan test vakaları birer birer geliştirici ekip tarafından test edilecektir. Yani alfa testi yapılacaktır. Alfa testinden başarılı olarak geçerse konu ile alakası olmayan birçok kullanıcıya denetilerak geri dönüşler alınacaktır bu süreç yaklaşık iki - üç hafta

sürecektir. Dönüşlerin sonucunda gerekli düzeltmeler yapılacaktır bu da yaklaşık bir – iki hafta sürecektir. Düzeltmelerin ardından düzeltilen modüllerle ilişkili olan modüllerin testi yani regresyon testi yapılacak ve proje kullanıma hazır hale getirilecektir. Bu aşamaların en baştan beri sürekli test edilerek ilerlenmesinin bize avantajı riskleri minimize edecek olmasıdır. Aslında temel hedefimiz basit bir şekilde yapının kurulup üstünde karmaşılaşmaya gidilmesidir. Bu süreç içerisinde maliyetler ise gerçek bir Beacon kullanmak, sunucu kiralari olacaktır. Diğer maliyetler Beacon Simulator ve açık kaynak kodlu kütüphaneler ile çözümlenecektir. Bu şekilde de maliyet minimize edilmiş olacaktır.