

# Mobil Cihazlar İçin Son Kullanma Tarihli Gıda Analizi

Ümit KÖSE<sup>1</sup>, Yrd. Doç.Dr. Ahmet ÇINAR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Firat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği, Elazığ, Türkiye

[umitkose@gmail.com](mailto:umitkose@gmail.com), [acinar@firat.edu.tr](mailto:acinar@firat.edu.tr)

## Özet:

Bu Çalışma, tükettiğimiz gıdaların son kullanma tarihleri göz önüne alınarak gıdaların bozulmadan önce tüketilmesini sağlamak üzerinedir. Gıdaların son kullanma tarihlerinden önce tüketilmeleri android işletim sistemine sahip mobil cihazlardan web servisler aracılığı ile tüketilecek gıdanın bilgilerine ulaşılarak ve kullanıcılar bilgilendirilerek yapılmaktadır.

Bu projeyle gıda israfının önüne geçilmesi, gıdaların zamanında tüketilmesi ve gıdaların korunması amaçlanmıştır. Kullanıcılarına sürekli olarak gıdaların son kullanma tarihlerinden önce tüketilmesi hatırlatılarak gıdaların zamanında ve tazeyken tüketilmesi hedeflenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** soğutma, son kullanma tarihi, gıda analizi, yemek artıkları

## Abstract:

Our system which supported by Android to check food supply in our refrigerator, provides consuming foods before expiration date. It can be obtain information about food via barcode scanner in our mobile device's camera. These information are saved to database via Web Services in secure. System notifies to users about expiration date in database. It automatically delete food data which expiration is already passed.

We focus consuming foods before expiration date, preventing food waste and preservation of foods. Our system notifies

users to consume food before expiration date and consuming in time.

**Keywords:** refrigeration, expiration date, food analyzing, food waste

## 1. Giriş

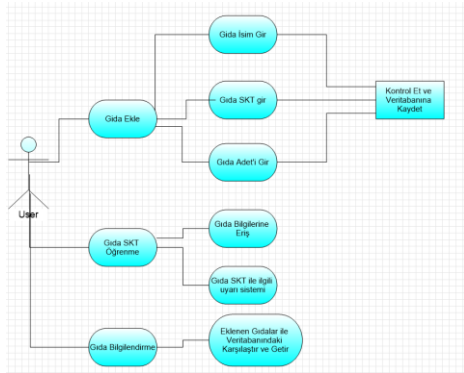
Gıda israfı adını sıkça duyduğumuz bir terimdir. Gıdaların zamanında tüketilmemesi ve korunamaması gıda israfının önünü açmaktadır. Dünyada her yıl 1.3 milyon ton gıda israfı olmaktadır. [1] Gıda kaybının %56'lık kısmı endüstrileşmiş ülkelerden, %44'i ise gelişmiş ülkelerden kaynaklanmaktadır. [2] Çalışmada bu rakamlar göz önüne alınarak gıdaların zamanında tüketilmesine ve gıda israfının önüne geçilmesine çalışılmıştır.

Gıda israfının önüne geçebilmek için günümüz endüstriyel ve sanayi odaklı araştırmalarda adını sıkça duyduğumuz internet of things [3] kavramından yararlanılarak bir çözüm sunmaya çalışılmıştır. İçerisinde sadece yazılım bulunan donanım olmayan, insanların buzdolaplarındaki gıdalarına her yerden ulaşabileceği, bilgi alabileceği, miyadı dolmuş gıda tüketiminin önlenilebileceği, kullanıcı sağlığı korunabileceği ve son kullanma tarihlerine göre uyarı alabileceği bir mobil uygulama yapılması amaçlanmıştır. Çalışmada cep telefonu kamerasından alınan barkod numarası, kullanıcının girdiği son kullanma tarihi ve gıda sayısına göre kullanıcılarına ürün ismi, son kullanma tarihi için kalan gün sayısı ve buzdolabındaki ürünleri görebilmelerine imkân tanımaktadır. [4] İçerisinde tanıtım sayfası, uygulama içi

değişikliklerden haberdar olabilecekleri güncelleme sayfası, her kullanıcı'ya özgü üye giriş çıkış sayfası, gıda ekleme, gıda düzenleme, gıda silme, gıda okuma ve gıda bilgilendirme sayfalarını kapsamaktadır. [5]

## 2.Genel Dizayn ve Mimari Çerçeve

Günümüzde mobil cihazlar ile tüm işlerimizi kolaylıkla yapmaktayız. Sosyal medya kullanımı, mesajlaşma sistemlerinin yanı sıra akıllı ev sistemlerinde de mobil cihazlar kullanılmaktadır. Mobil cihazların internet altyapısı ve programlanabilir işletim sistemi ile birlikte kullanılması üzerinde çeşitli işlemler yapmak için uygun ve yeterlidir. Çalışma modül yapısı üzerinde çalışmakta ve mobil programlamanın sağladığı avantajlar kullanılmaktadır. Diyagram-1'de ki başlıklar ile sistem'in içeriği hazırlanmış ve kullanıma hazır hale getirilmiştir. Her sistem bir modülü ifade etmekte ve ona göre programlanmaktadır.



Diyagram 1. SKTGA Yaşam Döngüsü

## 2. SKTGA Yaşam Döngüsü

Geliştirdiğimiz uygulamanın planlama kısmından başlanılarak ihtiyaç analizi, geliştirme, bakım ve testle birlikte kullanılması o uygulamanın yaşam döngüsünü oluşturmaktadır.

Uygulamanın ilk aşaması planlama ve ihtiyaç analizi kısmı üzerine

çalışılmıştır. Elazığ ilinin belirli noktalarında bulunan süpermarketler ile projenin eksik yönleri belirlenmiştir. Proje'de kullanılacak programlama dilleri, tasarımı görselleri, ihtiyaç olan kütüphaneler ve veritabanları belirlenmiştir. Şekil-1'de uygulamanın yaşam döngüsü gösterilmiş ve bu plan çerçevesinde hareket edilmiştir.

Çalışma'da geliştirme kısmı 3 aşamanın ayrı ayrı ele alınması ile başlamıştır. Gıda ekle, Gıda Son Kullanma Tarihi öğrenme ve gıda bilgilendirme kısımları çalışmanın geliştirme aşaması yazılmıştır.

Gıda Ekle kısmı ile internet üzerinden kullanıcılar gıdaların barkod'ları sayesinde gıdaları son kullanma tarihleri ile buzdolaplarına ekleyebileceklerdir.

Gıda SKT öğrenme kısmı kullanıcılara buzdolaplarına eklemiş oldukları gıdalar hakkında bilgi almalarına ve son kullanma tarihi yaklaştığında öğrenmelerine yarayan kısımdır.

Gıda bilgilendirme ise buzdolabına eklediğimiz gıdalar hakkında bilgiler alabileceğimiz kısımdır.



Şekil 1. Son Kullanma Tarihli Gıda Analizi Yaşam Döngüsü[6]

## 4.Modüller

### a.Mobil Modülü

Mobil modülünde telefon işletim sistemi olarak android seçilmiştir. Android Google tarafından, Open Handset Alliance, özgür yazılım topluluğu ve Android tarafından geliştirilmiş, Linux çekirdeği üzerine kurulmuş, cep telefonları gibi mobil cihazlar için geliştirilmekte

olan, açık kaynak kodlu bir mobil işletim sistemidir.[7] Tablo-1’de mobil işletim sistemleri pazar payı verilerine göre 2015’in 2. Çeyreğindeki %82.8’lik bir kullanim oranına sahip android işletim sistemi olmasına karar verilmiştir.

Period	Android	iOS	Windows Phone	BlackBerry OS	Others
2015Q2	82.8%	13.9%	2.6%	0.3%	0.4%
2014Q2	84.8%	11.6%	2.5%	0.5%	0.7%
2013Q2	79.8%	12.9%	3.4%	2.8%	1.2%
2012Q2	69.3%	16.6%	3.1%	4.9%	6.1%

**Tablo 1.** Mobil İşletim Sistemleri Pazar Payı [8]

Çalışmanın mobil modülünde barkod kütüphaneleri araştırılmıştır. ZXING android programlama için yazılmış, bolca kullanılan bir kütüphanedir.[9] Resim-1’de projeye eklenen barkod tarayıcısının uygulama içinde barkod okuması gösterilmiştir.



**Resim 1.** Zxing Kütüphanesi ile uygulama içinden barkod'ların alınması[10]

Her barkod kendine özgü bir anahtar değerine sahiptir. Bu anahtar değeri ile hangi firma’da hangi ürün olarak kullanıldığı bulunmaktadır. Barcod anahtar değeri ile gıdanın ne olduğu önceden bilinmektedir. Kullanıcı kaç adet aldığı ve son kullanma tarihleri bilgisine ise ulaşamamaktadır. Kullanıcılar bu bilgileri elle girerek hangi ürünün ne zaman tüketilmesi gerektiğini

görebileceklerdir. Son kullanma tarihi yaklaşan ürünler kullanıcılara bildirim yolu ile haberdar edilecektir. Barkod’u olmayan gıdalar içinse barkod numaraları isimleri olmaktadır.



**Resim 2.** Çalışmanın Gıda Ekle Sayfası.

Gıda Ekle kısmının kullanıcıları zorladığı kısımlar sürekli olarak el ile veri girilmesi, bazı durumlarda kamera’dan barcod okumanın zorlaşması görülmüştür. Bu kısımlar ilerleyen günlerde gıdaların qrcode ile barkodlanması ile iyileştirilecektir. Sistem şuanda android programlamanın getirdiği sürüklenme avantajı kullanılarak (Örn. numberpicker) ile hızlı kullanım sağlamaktadır.

Gıda son kullanma öğrenme kısmı ile kullanıcılar aldıkları gıdalara daha önceden ulaşabilecek, son kullanma tarihleri ve adet sayılarına göre bilinçli alışveriş yapabileceklerdir. Gıda israfına fazla gıda alınıp tüketilmemesi de neden olmaktadır. En büyük örneğini ise ekmekler oluşturmaktadır. Bu sistem sadece gıdalar için değil gerektiğinde bir hatırlatıcı uygulama olarakta kullanılmaktadır. Resim-3’te uygulama içindeki gıda bilgilendirme sayfası gösterilmiştir. Kayıtlı gıdanın bulunduğu kısımda uzun tıklama ile uygulamayı

silme, güncelleme ve uygulama hakkında bilgi alma sistemi de bulunmaktadır.

<b>Barcode id: Ülker Çizgi</b>	
Gıda Adet: 1	SKT: 2016-03-20
<b>Barcode id: EGO OTOBÜS KART</b>	
Gıda Adet: 4	SKT: 2016-03-22
<b>Barcode id: YDS Uzman Kitap</b>	
Gıda Adet: 7	SKT: 2021-03-16

Resim 3. Gıda Bilgilendirme Sayfası.

Mobil modülün son kısmında gıda bilgilendirme modülü bulunmaktadır. Aldıkları gıdalar ile gıda bilgilendirme veritabanındaki veriler eşleşiyorsa kullanıcılara varolan gıdalar ile ilgili bilgiler gelmektedir.

<b>Gıda İsmi: Nutella</b>
<b>Ürün Yararı :</b> Çok çikolata yemek zararlidir.
<b>Gıda İsmi: Süt</b>
<b>Ürün Yararı :</b> Süt içmek kemiklere faydalı gelmektedir. Ayrıca su kadar gün içinde tüketilmesi gerekmektedir, serin ve kuru yerde muhafaza edilmektedir.
<b>Gıda İsmi: EGO OTOBÜS KART</b>
<b>Ürün Yararı :</b> ANKARA EGO OTOBUS KARTIDIR ULASIMDA KULLANILIR

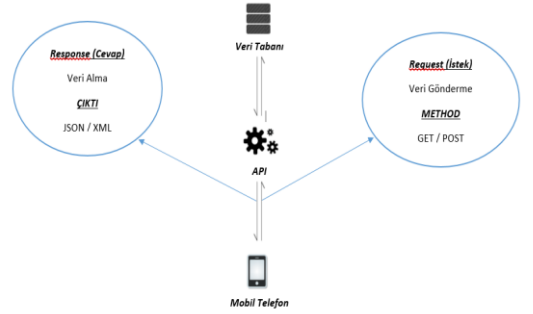
Resim 4. Gıda Bilgilendirme Sayfası.

## b. Web Servis Modülü

Bu çalışma’da veritabanı modülü internet üzerinden web servisler ile yapılmıştır. Web servisleri internet yardımıyla veri alış verişini sağlayan araçtır.[11] Web servis haberleşmesinde JSON dili kullanılmıştır. JSON dilinin

uzaktaki bilgisayarlarla haberleşme dili olarak kullanılması, elektronik cihazların haberleşmesinde büyük bir rahatlık ve avantaj sağlamaktadır.

Php dili ile veritabanına bağlantı yapılmıştır. Android cihazından uzaktaki sunucuya istek/cevap mantığında çalışmaktadır. Php dilinde verilerle ilgili işlemler yapıldıktan sonra her veri android projesinin anlayabileceği JSON formatında bir dile dönüştürülmüştür.[12] Alınan verilerin android işletim sistemi ile haberleştirilmesi için android kütüphanesi olan Volley kütüphanesi kullanılmış ve veriler internet üzerinden android cihaza getirilmiştir.



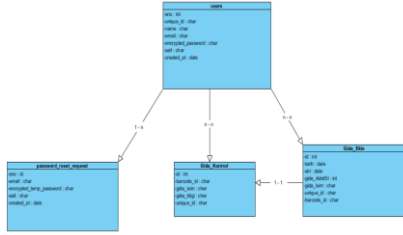
Şekil 2. Web Servis Modülü

## c. Veritabanı Modülü

Veritabanı verilerin saklanması ve tekrar kullanılmasını sağlayan depolama aracıdır. Çalışmamızda veritabanı olarak MYSQL seçilmiştir. MYSQL veritabanı ile uzaktaki sunucuda veriler saklanmakta ve web servisler aracılığıyla android cihaza veriler getirilmektedir.

Veritabanı modülünde 4 tane veritabanı tablosu bulunmaktadır. Kullanıcılar tablosu ile her kullanıcının kendine özgü bir sisteme sahip olması sağlanmıştır. Gıda ekle ve kontrol tabloları ile android cihazlardan eklenen verilerin kendilerine özgü tablolara yerleştirilmesi sağlanmıştır.

Eklenecek her gıda önceden başka firmalar tarafından alınmış gıdaların barcod numaraları ile eşleşmektedir. Eşleşen gıdalar veritabanından çekilerek gösterilmektedir. Veritabanında bulunmayan gıdalar için belirli numaralar verilmesi ve bunların uygulama içinde sayı olarak girilmesi planlanmıştır. Tablo-2’de proje’nin gereksinim analizi yapılırken ihtiyaç olarak belirlenmiş veritabanı tabloları gösterilmiş olup, proje de bu veritabanı tabloları kullanılmıştır.



Tablo 2. Veritabanı tablosu

## 5.Sonuç

Proje sonucu olarak bir android uygulamasına buzdolabındaki gıdalara erişim ve son kullanma tarihleri hakkında bilgi sahibi olma özelliği kazandırılmıştır. Bu sayede kullanıcılar evlerine almış oldukları gıdalara erişim fırsatı bulmuş olacak ve bu gıdaların son kullanma tarihi bilgilerini mobil uygulamalarında bulundurarak gıda’yı son kullanma tarihinden önce tüketebilecektir.

Buzdolaplarına alınan gıdalara her yerden ulaşabilen kullanıcı bu sayede gıdalar konusunda bilinçsiz tüketim yapmama bilgisine varacaktır. Kullandığı Android işletim sistemli cep telefonundan hangi gıdalardan elinde bulunduğunu görebilecek ve ne kadar gün içerisinde tüketmesi gerektiğinin bilincinde olacaktır.

Çalışma’yı şuan test eden 50’den fazla kişi olmuştur. Kullanıcılar ile birlikte benim karşılaştığım zorluklar sisteme girişin elle olmasından, kamera ile barcod’u çekerken netleştirme sorunundan

ve NFC gibi göster çek teknolojilerinin olmamasından kaynaklanmaktadır. Gelecekte kullanılacak olan QRCODE’lu barkod sistemi ile gıdaların yalnızca adet sistemine ihtiyaç duyulup, qrcode’lara eklenecek olan son kullanma tarihi ile son kullanma tarihlerini ekleme zahmetinden kurtulacaklardır.

Projenin kolaylıkları olarak kullanıcılar hızlı erişim, anlık olarak gün içerisinde gıdalar hakkında bildirim almaları, herhangi bir yerden sahip oldukları gıdalar hakkında bilgi sahibi olmaları ve sahip oldukları gıdaları bilinçli bir şekilde tüketebilmelerini öne sürmüşlerdir.

Çalışmanın ileride gıda israfı ve bilinçsiz tüketim konusunda insanlara yararlı olacağı düşünülmüş olmakta ve ilerisi için hızlıca güncellenerek ve geliştirilerek kullanıcıların kullanımına sunulacaktır.

## Kaynaklar

- [1] FAO,2013 Food waste harms climate, water, land and biodiversity –new FAO report Available from URL: <http://www.fao.org/news/story/en/item/196220/icode/>.
- [2] WB, 2013. End extreme poverty and promote shared prosperity Available from URL: <http://www.worldbank.org/content/dam/WOrlDbank/document/WB-goals2013.pdf>
- [3] Shao, Yuru, et al. "Towards a scalable resource-driven approach for detecting repackaged android applications." Proceedings of the

- 30th Annual Computer Security Applications Conference. ACM, 2014.
- [4] Mehmet Akif Çifçi, Duygu Çelik Ertuğrul ve Atilla Elçi (2016). A Search Service for Food Consumption Mobile Applications via Hadoop and MapReduce Technology. In Proc. 40th IEEE Annual International Computers, Software and Applications Conference, ESAS '16. IEEE CS & IEEE Xplore. 2016, Volume: 2. Pages: 77 - 82, DOI: 10.1109/COMPASAC.2016.35
- [5] Duygu Çelik, Atilla Elçi, Rıdvan Akçiçek, Bora Gökçe, Pelin Hürçan (2014). A Safety Food Consumption Mobile System through Semantic Web Technology. In Proc. 38th Annual International Computers, Software and Applications Conference ESAS '14, pp.348-353. DOI 10.1109/COMPASACW.2014.126
- [6] HP Application Lifecycle Management (ALM) Reference Document.
- [7] Wikipedia, (<http://tr.wikipedia.org/wiki/Android>), Erişim Tarihi : 23.04.2016
- [8] International Data Corporation Smartphone OS Market Share, 2015  
<http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp>,  
Erişim Tarihi : 26.04.2016
- [9] Android Mobil App, 14.10.2015, <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.zxing.client.android&hl=en>
- [10] Octavian DOSPINESCU, Anca Alexandra DAVID, Faculty of Economics and Business Administration, Alexandru Ioan Cuza University, "From Local Data to Global Information Using ZXing Library in Android", Temmuz 2012
- [11] Shu, X., et al. (2009). Research on mobile location service design based on Android. Wireless Communications, Networking and Mobile Computing, 2009 WiCom'09. 5th International Conference on, IEEE.
- [12] Akyokus S. "Web Servisleri: İnternet Devriminde İkinci Aşama", İnet-tr 2001, İstanbul, 2001