

T.C.  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİ  
GÜVENLİK İYİLEŞTİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan  
**Nuran HANLAR**

İstanbul, 2017

T.C.  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI  
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİ  
GÜVENLİK İYİLEŞTİRİLMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Tezi Hazırlayan

**Nuran HANLAR**

Öğrenci No

**140820011**

Danışman


Yrd. Doç. Dr. Turhan KARAGÜLER

İstanbul, 2017

## YEMİN METNİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “*WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİ GÜVENLİK İYİLEŞTİRİLMESİ*” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere uygun şekilde tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 19.01.2017

Nuran HANLAR



T.C.  
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZ SAVUNMA SINAVI SONUÇ TUTANAĞI

Beykent Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,


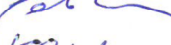

Aşağıda tez adı belirtilen yüksek lisans öğrencisi, 110820011 no'lu NURAN HANCI'nin 19.01.17 tarihinde yapılan tez savunma sınavı<sup>1</sup> sonucunda 45 dakika süreyle sunduğu ve savunduğu tezi hakkında<sup>2</sup> oybirliğiyle, KABUL kararı verilmiştir.

Bilgilerinize saygılarımızla arz ederiz.

---

Anabilim Dalı : Bilgisayar Mühendisliği  
Programı : Bilgisayar Mühendisliği  
Tez Başlığı<sup>3</sup> : Web Tabanlı Belge Yönetim Sistemi Güvenlik iyileştirilmesi

---

Tez Sınav Jürisi	Öğretim Üyesi	İmza
Danışman	: <u>Yrd. Doç. Dr. Turhan KARAGÜÇER</u>	
Üye	: <u>Doç. Dr. Gökhan SİLİHTARÖBLÜ</u>	
Üye	: <u>Yrd. Doç. Dr. Feriye SAYKAL</u>	

<sup>1</sup> Jüri üyeleri söz konusu tezin kendilerine teslim edildiği tarihten itibaren en geç bir ay içinde toplanarak öğrenciyi tez savunma sınavına alır. Belirlenen günde yapılamayan jüri toplantısı, katılanların hazırladığı bir tutanakla enstitü yönetimine bildirilir. Bu durumda jüri en geç onbeş gün içinde toplanarak adayı tez savunma sınavına alır. Tez savunma sınav süresi en az 45 dakikadır. Yüksek lisans tez savunma sınavı, tez çalışmasının sunulması ve bunu izleyen soru-yanıt bölümlerinden oluşur ve dinleyiciye açıktır. (Beykent Lisansüstü eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde30-3)

<sup>2</sup> Tez sınavının tamamlanmasından sonra jüri, tez hakkında "kabul", "düzeltme" veya "red" kararı verir. Jüri başkanı, jüri üyelerince imzalanmış sınav tutanağını, tez sınavını izleyen üç gün içinde ilgili enstitü yönetimine teslim eder. Tezi başarısız bulunan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir. Tezi hakkında düzeltme kararı verilen öğrenci en geç üç ay içinde gerekli düzeltmeleri yaparak ve yönetmelikte belirtilen usullere uygun olarak tezini aynı jüri önünde yeniden savunur. Bu savunma sınavında da tezi kabul edilmeyen öğrencinin enstitü ile ilişkisi kesilir. (Beykent Lisansüstü eğitim ve Öğretim Yönetmeliği-Madde30-4)

<sup>3</sup> İleride doğabilecek saklıkların engellenmesi için tezin başlığını yazılması gerekmektedir.

## TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca bilimsel katkılarıyla beni aydınlatan, ilgi ve yardımını esirgemeyen, tecrübeleriyle bana yol gösteren hocam Yrd. Doç. Dr. Turhan KARAGÜLER'e, sonsuz teşekkür ederim.

Nuran Hanlar

İstanbul, 2017



Adı ve Soyadı : Nuran HANLAR  
Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Turhan KARAGÜLER  
Türü ve Tarihi : Yüksek Lisans, 2017  
Alanı : Bilgisayar Mühendisliği  
Anahtar Kelimeler : Web, Belge, Elektronik Belge Yönetim, Web Tabanlı Belge Yönetimi, Güvenlik

## ÖZET

### WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİ GÜVENLİK İYİLEŞTİRİLMESİ

İnternet teknolojilerinin gelişimiyle beraber bilgiye ulaşım kolaylaşmakta ve bilginin daha çok web ortamında saklandığı görülmektedir. Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS), belge ve bilgi alış verişinin elektronik ortama aktarılmasını ve internet üzerinden erişilmesini sağlamaktadır. Elektronik Belge Yönetim Sistemi kurum içinde bir belgeye ihtiyaç duyulduğunda hızlı bir şekilde ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada Elektronik Belge Yönetim Sistemi ile ilgili çalışmalar incelenmiş ve eksiklikler ön plana alınarak iyileştirmeler ile özgün bir yazılım geliştirilmiştir. Çalışmada kullanım kolaylığı, performans artırımı, güvenlik iyileştirilmesi gibi yaklaşımlar ele alınmıştır. Kullanıcı ekranının sade ve kullanıcı dostu olması işlemlerin hızlanmasını sağlamaktadır. Çalışmanın mobil üzerinden erişime uygun olarak ara yüz için bootstrap (twitter.com oluşturmuş olduğu görsel arayüz kütüphanesi) standartları kullanılmıştır. Yazılımda kullanılan programlama dili C# (C sharp) ve ASP.NET teknolojisi kullanılmıştır. Yazılıma uygun veritabanı geliştirilmiştir. Yazılım masa üstü program olması yerine web tabanlı olması özellikle tercih edilmiştir. Sisteme sanal klavye giriş yapısı eklenerek güvenlik iyileştirilmesi yapılmıştır. Uygulamada kullanıcı girişi, belge ekleme, birim belgeleri, yönetim paneli bölümleri bulunmaktadır.

Name and Surname : Nuran HANLAR  
Supervisor : Assist. Prof. Dr. Turhan KARAGÜLER  
Degree and Date : Master, 2017  
Major : Computer Engineer  
Key Words : Web, Document, Electronic Document Management,  
Web Based Document Management, Security

## **ABSTRACT**

### **WEB-BASED DOCUMENT MANAGEMENT SYSTEM SAFETY IMPROVEMENT**

With the development of Internet technologies, information access becomes easier and information is now stored mainly in the web environment. The Electronic Document Management System (EMS) ensures that documents and information exchanges are transferred electronically and accessed over the Internet. Electronic Document Management System provides that a document can be reached quickly when needed. In this study, studies related to Electronic Document Management System were examined and original software was developed with the improvements taken in the foreground. Approaches such as ease of use, performance enhancement and security improvement have been addressed. The simple and user-friendly display of the user makes the process faster. Bootstrap standards are used for the worker's access via mobile devices as appropriate. The programming language used in the software is C # (C sharp) and ASP.NET technology. Writing appropriate database diagram has been developed. The software has been chosen as desktop based program rather than web based. Security enhancement has been made by adding a virtual keyboard input structure to the system. In practice, there are sections with user login, document addition, unit documentation, management panel.

# İÇİNDEKİLER

Sayfa No.

## ÖZET

## ABSTRACT

## ŞEKİLLER LİSTESİ..... v

## 1. GİRİŞ..... 1

## 2. TEMEL KAVRAMLAR ..... 3

### 2.1 Belge Kavramı..... 3

### 2.2 Belge Yönetimi Kavramı ..... 3

### 2.3 Belge Yönetiminin Amacı ..... 4

### 2.4 Belge Yönetiminin Tarihçesi ..... 5

### 2.5 Elektronik Yaşam ve Teknoloji..... 5

### 2.6 E-Belge ..... 6

## 3. BELGE YÖNETİM SİSTEMLERİ ..... 7

### 3.1 Türkiye’de Elektronik Belge Yönetim Sistemi İle İlgili Faaliyetler ..... 7

### 3.2 TSE 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı ..... 8

### 3.3 Elektronik Belge Yönetim Sistemi..... 8

### 3.4 Olası Açıklar ve Alınan Güvenlik Önlemleri..... 9

### 3.5 Elektronik Belge Yönetim Sistemi Kullanıcı Örnekleri..... 10

### 3.6 Kullanıcı Verilerinin Şifrelenmesi ..... 13

#### 3.6.1 Kullanıcılar Tablosunda Şifrelenmiş Veriler ..... 14

### 3.7 Belgelerin Güvenli Arşivlenmesi ..... 15

## 4 BELGE YÖNETİM SİSTEMİNE GİRİŞ..... 17

### 4.1 Elektronik Belge Yönetim Sistemi Tanımı..... 17

### 4.2 Elektronik Belge Yönetim Sistemi Faydaları ..... 17

#### Kullanıcıya Faydaları;..... 17

#### Kuruma Faydaları; ..... 17

### 4.3 Elektronik Belge Yönetim Sistemi İhtiyacı ..... 18

## 5 WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMLERİ..... 19

### 5.1 Web Tabanlı Belge Yönetim Sistemlerinin Tanımı ..... 19

### 5.2 Web Tabanlı Belge Yönetim Sistemlerinin Tarihçesi..... 19



<b>6 WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ.....</b>	<b>21</b>
6.1 Sistemin Tanımlanması.....	21
6.2 Yazılım Alt Yapısı.....	23
6.3 Veri Tabanı Tasarımı ve Diyagramı.....	23
6.3.1 Ayarlar Tablosu.....	24
6.3.2 Birimler Tablosu .....	24
6.3.3 Dosyalar Tablosu .....	25
6.3.4 Kategoriler Tablosu.....	25
6.3.5 Kullanıcılar Tablosu.....	25
6.4 Kullanıcı Arayüzü Tanıtımı .....	26
6.4.1 Birim Belgeleri ve Belge Ekleme .....	28
6.4.2 Belgelerim.....	29
6.4.3 Yönetim Paneli.....	30
<b>7 WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİ GÜVENLİK İYİLEŞTİRİLMESİ.....</b>	<b>34</b>
<b>8 SONUÇ.....</b>	<b>35</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>36</b>

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### Sayfa No

Şekil 1. Kafkas Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim Sistemi Giriş Ekranı [9]....	10
Şekil 2. Bozok Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim Sistemi Giriş Ekranı [10]...	11
Şekil 3. Marmara Üniversitesi Belge Yönetim Sistemi Giriş Ekranı [11].....	12
Şekil 4. C sharp programlama dilinde base64 şifreleme fonksiyonu.....	13
Şekil 5. C sharp programlama dilinde base64 şifre çözme fonksiyonu .....	14
Şekil 6. Kullanıcılar tablosunda şifrelenmiş kullanıcı adı ve şifre alanları.....	14
Şekil 7. Kullanıcılar tablosundaki kullanıcı adı ve şifre alanlarının şifrelenmeden önceki görünümü .....	15
Şekil 8. Sunucularda ki arşivlenen belgelere ait klasör örneği.....	15
Şekil 9. Belgelerin veritabanında byte dizisi olarak arşivlenmiş görünümü .....	16
Şekil 10. Veri tabanı kullanıcılar, birimler, kategoriler, dosyalar, ayarlar tablosu..	23
Şekil 11. Ayarlar tablosunun görünümü .....	24
Şekil 12. Birimler tablosunun görünümü .....	24
Şekil 13. Dosyalar tablosu görünümü .....	25
Şekil 14. Kategoriler tablosu görünümü .....	25
Şekil 15. Kullanıcılar tablosunun görünümü.....	25
Şekil 16. Giriş Paneli.....	26
Şekil.17. Arayüz sol menü.....	27
Şekil 18. Kullanıcının dâhil olduğu birime ait belgeler .....	28
Şekil 19. Belge Yükleme Ekranı.....	28
Şekil 20. Belgelerim Ekranı.....	29
Şekil 21. Kullanıcı Tanımlama Ekranı.....	30
Şekil 22. Birim Yönetim Ekranı .....	31
Şekil 23. Kategori Yönetim Ekranı.....	32
Şekil 24. Ayarlar Ekranı.....	33

## 1. GİRİŞ

Aynı yapı içinde veya farklı yapılarda olan kurumlar bir sistem yapısı içinde belge üretir, işler, ihtiyaç duyulabilecek süreyi göz önünde bulundurarak muhafaza eder, gerek görülmeyenler imha edilir ya da uzun süre kullanım durumu söz konusu ise bu belgeler arşivlenirler. Kurumların içyapısı genişledikçe belge sistemlerinin yönetimi de karmaşık hal alır ve daha sistemli yapılara ihtiyaç duyulur. Genel yapısı itibariyle ne şekilde olursa olsun yapılan işlemin nerede, nasıl, kim tarafından, ne zaman yapıldığını belirleyen, iç ve dış bağlantıları sağlayıp, sistemli ve güvenli bir yapı içerisinde yönetilebilen belge sistemlerine yönelik programlara ihtiyaç duyulması söz konusudur [1]. Bu kapsamda, internet kullanımının artmasına paralel olarak web tabanlı program kavramının da geliştiği görülmektedir. Günümüzde bilgisayar kullanıcıları masaüstü programlarından daha çok internet üzerinden erişim imkânı sunan web tabanlı programlar üzerinde işlem yapmayı tercih etmektedirler.

Elektronik Belge Yönetim Sistemleri kurum içinde kâğıt üzerindeki bilgilerin elektronik ortamda yönetilmesidir. Bu tez kapsamında yazılım sisteminde temel amaçlar belirlenmiştir. Kurum içinde internet üzerinden erişim sağlayarak her yerden ulaşım sağlanması, arşivleme yapılması, masraf ve zaman kaybını önlemek gibi amaçlar hedeflenmiştir. Web Tabanlı Belge Yönetim sistemi ile belge yönetimine büyük bir kolaylık sağlanmaktadır. Performans ve güvenlik açısından özgün bir çalışma sağlanmıştır. Kurum belgeleri veritabanında byte dizisi olarak tutulmaktadır. Böylece belgelerin veritabanında güvenliğine katkı sağlanmaktadır. Yazılım veritabanında şifreleme işlemleri kullanılmaktadır. Kullanıcı bilgileri veri tabanında şifreli bir şekilde tutulmakta ve kullanıcı giriş kısmına sanal sayısal klavye eklenerek sistem giriş yapısında güvenlik önlemi alınmaktadır. Sanal klavye kullanımının avantajı; kötü amaçlı yazılımlar tarafından girilen şifrelerin kaydedilmesini önlemek yoluyla sistemin güvenlik düzeyini artırmasıdır.

Bu alışma kapsamında, geniş bir literatür araştırması yapılmış genellikle kurum içinde elektronik belge yönetim sistemi yapılandırma sürecinde edinilmiş tecrübeler ile kurumlara uygun bir elektronik belge yönetim sistemi yapılandırılarak ve bu yapının güvenliğini artırılarak bir yol hedeflenmiştir.

Elektronik belge yönetim sisteminin kurumlara ve kurum çalışanlarına sağlayacağı kolaylık ile belge yönetiminde oluşacak yenilikler ve güvenli bir yapıyla hazırlanan bu çalışmanın ilk bölümde sistemden genel olarak bahsedilmekte, ikinci bölümünde temel kavramlara yer verilmiş, üçüncü bölümünde elektronik belge yönetim sistemleri hakkında bilgi verilmiş, dördüncü bölümünde elektronik belge yönetim sisteminin faydalarından bahsedilmiş, beşinci bölümünde web tabanlı belge yönetim sistemi hakkında temel bilgi verilmiş, altıncı bölümünde web tabanlı belge yönetim sistemi yazılım geliştirilmesi anlatılmış, yedinci bölümünde web tabanlı belge yönetim sistemi güvenlik iyileştirilmesi anlatılmış ve sekizinci bölümünde sonuç kısmı anlatılmaktadır.

## **2. TEMEL KAVRAMLAR**

Bu bölümde belge, belge yönetimi, belge yönetimin amacı, belge yönetiminin tarihçesi, elektronik yaşam ve e-belgeden bahsedilecektir.

### **2.1 Belge Kavramı**

Belge, üzerinde gerçeğe tanıklık eden bilginin bulunduğu nesne ya da maddelerdir. Bir durumun doğruluğunu ispat eden yazı, kâğıt, doküman, sesli veya görüntülü materyaller, veri kayıt eden ve d, hard disk vs. bunlardan sayılabilir. Örneğin kitap, resim, harita, disk, cd bir belge unsuru olabilmektedir [2]. Genel olarak bazı kaynaklarda, herhangi bir işleyişin durumunu gösteren, ispat niteliğinde kullanılan veya okuyana bir görev üstlendiren teknolojik ortamda ya da kâğıt ortamında hazırlanan, düzenlenen, arşivlenen yazılı metinler bütünüdür.

Belge, kurumların işleyişinde temel yapılarını takip altında tutabilmek için kullanılan bilgi kaynağıdır. Yürütülen işlemlerin nasıl, ne şekilde ilerlediğini incelemek ve kayıt altında tutmak kurumun başlıca hedeflerindedir. Bu durumda kurum yapısında bilgi birikiminin bir sistem yapısı ile yönetilmesi gerekmektedir.

### **2.2 Belge Yönetimi Kavramı**

Belge yönetimi, bir kurumun yapısını sürdürebilmesi için üretilen ya da o kurumla ilgili olan verilerin, her türlü bilginin, üzerinde yapılan işlem ve düzenlemeleri ele alan bir yapı olarak tanımlanabilir [3].

Kurumların başarılarını sürdürebilmesi için, temel yapılarını korumalı ve belge yönetimini sistemli bir şekilde yapmaları gerekmektedir. Başarılı bir kurumun en önemli görevi belgelerini koruyarak, verimli bir şekilde kullanılmasını ve yönetilmesini sağlamaktır. Bu işlemleri güvenli, hızlı ve dinamik bir şekilde yapabilmek için belge yönetimi kavramı ortaya çıkmıştır.

### **2.3 Belge Yönetiminin Amacı**

Belge yönetimi, mevcut bulunan belgelerin ve yeni oluşan belgelerin kontrolünü sağlayarak, ihtiyaç olduğu zaman belgeye erişimi sağlamak, kullanılmayan belgeleri tespit etmek veya ayırt etmek, belgelerin uzun süre korunmasını sağlamaktır [4].

İşletmelerin zamanla büyüyerek ve daha karmaşık yapılarından dolayı birçok belgenin kullanılmasına neden olmaktadır. Kurum içinde belgelerin doğru bir şekilde yönetilebilmesi için kullanacağı belge yönetim sistemi kuruma birçok yarar sağlamaktadır. Bunlar;

- Karar sürecinin kısılması
- Yasal sürece destek sağlamak
- Kırtasiye masraflarını ve maliyeti düşürme
- Yeni oluşacak belgelere referans olma
- Belgelerin kontrolü ve düzeni için sistemli yaklaşım
- Kurum verimliliğini ve performansı artırmak
- Değerli dosyaların korunmasını sağlamak
- İhtiyaç olmayan belgeleri yok etmek
- Kurumun bilgi ihtiyacını karşılamak
- Kurum değerlerini korumak
- Arşive kaldırılan çalışmaların korunması gibi yararlar sağlamaktadır [5].

## **2.4 Belge Yönetiminin Tarihçesi**

Belge yönetimi, 1934 yılından itibaren bugünlere kadar sistematik yapısını sürdüren, 1990'lı yıllarda uluslararasıda artık konu olmaya başlayan, kurumlarda performans ve verimi artırmaya, kurum bilgilerinin yönetimini sağlamak amaçlı işlevselliğini artıran bir kavramdır. Stephens (1992: 3), bir ülkenin belge yönetiminde karakteristik durumunu belirlemekte; o ülkedeki ekonomik sistem durumu, yönetim şekli, yasal yürütme sistemleri, yönetim uygulamalarındaki yapısal durumu, idari sistemleri, ülke gelenek yapıları, ulusal düzeyde belge yönetiminde genel yapı şekli ve ülkedeki belge yönetiminde gelinmiş seviye durumu gibi bir çok etkenin rol oynadığı ileri sürülmektedir [6].

## **2.5 Elektronik Yaşam ve Teknoloji**

İnsanlık tarihi boyunca bilim gelişimi ve teknoloji gelişimi büyüdüğü süre içinde dönüm noktaları bulunmaktadır. Bu dönüm noktalarından ilk olarak yazının keşfi olarak nitelendirilebilir, ikinci ise bu yazı metinlerinin birçok insana ulaştırılabilmesi için çoğaltılması ve yaygınlaşması ile matbaanın icadı sayılabilir. En büyük dönüm noktası olarak ise bilgisayarın buluşu ve hemen arkasından internet etkeni olarak tanımlanabilir.

İnternet günümüzde, milyonlarca bilgisayarı, milyonlarca ağı ve yüz milyonlarca kullanıcıyı barındıran, ağların en büyük ağı denebilecek bir bilgisayar ağına sahiptir. İnternet bu açıdan büyük bir kullanıcı kitlesi ile iletişim, dayanışma ve bilgi paylaşım ortamı; devamlı canlı, dinamik yapılı, büyük bir bilgi kaynağı, eğlenceli ve ticari bir merkez olarak tanımlanabilir [7].

## 2.6 E-Belge

Belge, kâğıt ortamında üretilebilen ve aynı zamanda elektronik ortamda da hazırlanıp, düzenlenebilmektedir. Elektronik belgeler de en önemli kısım taşıyıcı ortamın analog bir sisteminde değil, internet teknolojilerinde kullanılabilen bir ürün olmasıdır. Bu durumda elektronik belge, elektronik ortamda gerekli vasıtalar aracılığıyla sayısal ortamda üretilebilen, iletilebilen, kayıt edilebilen ve arşivlenen ürünlerdir [7].





### **3. BELGE YÖNETİM SİSTEMLERİ**

Yıllar boyunca belgelerin evrak kayıt defterlerine kaydedilmesi ile devam eden somut sistemin elektronik ortamda depolanması arşivlenmesi ve gelişen teknoloji ile birlikte iş akışlarının kolay yönetimi, işlemleri yürütme hızlarının artışına ortam sağlamaktadır.

Belge yönetimi ile ilgili literatürü incelediğimizde temel anlayışın belgelerin verimli ve sistematik bir yaşam döngüsü içerisinde olduğunu görebiliriz. Elektronik belge yönetimi klasik belge yönetiminin temel felsefesini oluşturan yaşam döngüsü yaklaşımı ile belgelerin güvenli bir şekilde arşivlendiği ve fiziksel olarak saklama koruma fonksiyonlarının fiziksel ortam yerine dijital ortamda bu işlemlerin yerine getirilmesi ile yön değiştirmiştir.

#### **3.1 Türkiye’de Elektronik Belge Yönetim Sistemi İle İlgili Faaliyetler**

Kamu kurum ve kuruluşların temel işleyiş ve faaliyetleri sonucu oluşan belgelerin kayıt altında tutulması ve bu belgelere gereksinim duyulduğu anda erişilebilir bir şekilde yönetilmesi, kurumsal faaliyetlerin temel bütünlüğü olarak kabul edilen kamu görevidir [8].

Bu durumda yenilenen teknolojiler, iletişim alanındaki hızlı gelişmeler, küreselleşen dünyanın ekonomik ve sosyal etkenleri, dinamik örgüt yapıları, belge ve arşiv çalışmalarının bilinen yaklaşımların ötesinde tanımlanmasını gerektiren gelişmelere tanıklık etmektedir. Bu durumlar, kuruluşları sadece kurum içinde yeniden düzenleme çalışmalarına zorlamamakta, aynı zamanda uluslararası standartlara ve uygulamalara yönelimi de gerektirmektedir.

Ülkemizde, elektronik belgelerin kayıt altında tutulması, kullanımı ve arşivleme gibi işlemlerde çalışma yapma yetkisi Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü (DAGM) tarafına verilmiş ve genel olarak elektronik belge yönetiminin desteklendiği, yürütüldüğü görülmektedir [8].

### **3.2 TSE 13298 Elektronik Belge Yönetimi Standardı**

Elektronik Belge Yönetim Sistemleri kurumların kendi içindeki yapılara göre değişiklik gösteren esnek bir yapıya sahiptir. Bu esnek yapılardan dolayı birbirleri ile olan çalışabilirlik karmaşalarını önlemek amacıyla Türk Standartları Enstitüsü tarafından bir standart oluşturma gerekliliğine ihtiyaç duyulmuştur. Bu standartlardan bir tanesi Elektronik Belge Yönetimi Sistem Kriterleri Referans Modeli TSE 13298 diyebiliriz. Kamuda üretilen veya üretilebilmesi ön görülen elektronik belgelerin arşivlenmesi ve arşiv özelliklerinin koruma altına alınması amacıyla gerek görülen standartlaşma işlemlerinin hazırlanması amacı ile uluslararası standartlara uygun bir şekilde 2005 yılında hazırlanmıştır. Gerekli düzenlemeler yapılarak 2006 yılında ikinci baskısı yayımlanarak, TSE tarafından 19 Haziran 2007 tarihinde “TSE 13298 Bilgi ve Dokümantasyon – Elektronik Belge Yönetimi” adı ile birlikte standart olarak kabul edilmesi sağlanmıştır [8].

### **3.3 Elektronik Belge Yönetim Sistemi**

Elektronik Belge Yönetim Sistemleri kurumların belge ve dokümanları ile ilgili işlemlerini yerine getirirken aynı zamanda özellik, içerik ve formatlarını korumak ve bu belgelerin kullanımı, saklanması ve yeniden erişimi gibi süreçleri içerisinde yönetebilen dijital yapıdır. Bazı durumlarda bu belgelerin kayıt altına alınması yasal zorunluluktur. Bazen de bu belgelere ihtiyaç duyulacağı için arşivlenmesi gerekmektedir.

Dijitalleşen dünya ile birlikte ülkemiz de bu tür teknolojik yapılara uyum sağlamıştır. Günümüzde özel kurumlar, devlet kurumları, üniversiteler gibi kamu kuruluşları Elektronik Belge Yönetim sistemini tercih etmektedirler.

### 3.4 Olası Açıklar ve Alınan Güvenlik Önlemleri

Sisteme yetkisiz giriş yapmak olası bir güvenlik açığıdır, bir saldırıyı durdurmanın en iyi yollarından biri öncelikle sisteme erişim bilgileri şifrelenmiştir. Bu erişimlerin engellenebilmesi için veri tabanında ki kullanıcı adı ve şifre bilgileri şifrelenmiştir.

Belgelerinize erişmek için kullandığımız bilgisayarın veya iş istasyonlarının kullanımı esnasında yan masanızdaki veya sizi izleyebilecek bir konumda olan ve şifrenizi çalmak isteyen bir kişinin parmaklarınızı takip ederek şifrenizi çalma ihtimali oldukça yüksektir. Burada dikkate alınması gereken sizin klavye yerine alternatif olarak kullanabileceğiniz bir yapının olmasıdır. Geliştirilen bu sistemde sanal klavye yapısı eklenerek giriş aşamalarındaki olası şifre hırsızlığının önüne geçilmiştir.

Belgelerin veritabanında byte dizisi olarak depolanması yetkisiz veya izinsiz olarak belgelere erişmek isteyen birisinin önemli bir sunucuya veya bilgisayara fiziksel olarak erişmesi durumunda depolanmış olan belgeler için fazladan bir güvenlik düzeyi sağlayacaktır. Çünkü belgeler fiziksel klasörler içerisinde değil görüntülenebilmesi veya kopyalanabilmesi için özel yazılımlar gerektiren byte dizisi olarak veritabanının da tutulmaktadır.

Birçok kurum için belgelerin çevrimiçi veya “bulutun içinde” yönetmek iyi bir çözümdür, çünkü hizmet sağlayıcı bu sorunların çoğunu ele alacağından fiziksel güvenlik sorumluluğunun önemli bir bölümünü kaldırır. Kurum içi sistemler için yukarıda listelenen önlemlere ek olarak, elektronik belge yönetim sistemi web tabanlı sistemler fiziksel güvenlik konusunda da katkı sağlamıştır.

### 3.5 Elektronik Belge Yönetim Sistemi Kullanıcı Örnekleri

Bu çalışma kapsamında bazı üniversitelerde Elektronik Belge Yönetim Sistemleri incelenmiş ve bazı değerlendirmelere ulaşılmıştır. Bu üniversitelerden Kafkas, Bozok ve Marmara üniversitesi bulunmaktadır.



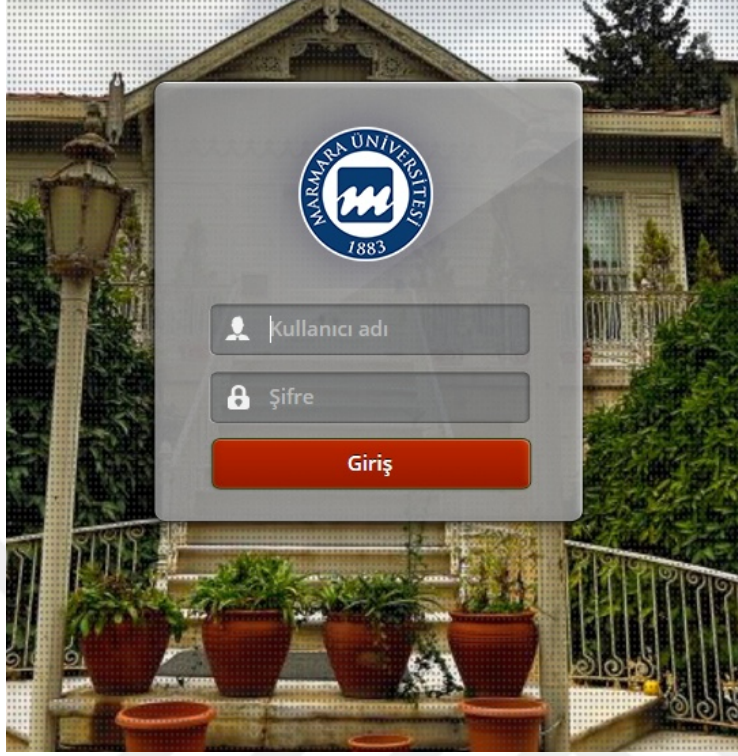
**Şekil 1. Kafkas Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim Sistemi Giriş Ekranı [9]**

Kafkas Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim sistemi ile belge yönetim süreçlerini gerçekleştirmektedir.



**Şekil 2. Bozok Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim Sistemi Giriş Ekranı [10]**

Bozok Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim sistemi ile belge yönetim süreçlerini gerçekleştirmektedir.



**Şekil 3. Marmara Üniversitesi Belge Yönetim Sistemi Giriş Ekranı [11]**

Marmara Üniversitesi, Elektronik Belge Yönetim Sistemini tercih eden Üniversiteler den bir tanesi, yukarıda belirtilen örneklerde olduğu gibi birçok üniversite Elektronik Belge Yönetim Sistemini tercih etmiş fakat genel yapı itibari ile kullanıcıların sisteme giriş ekranında algılayabileceğimiz kadarıyla 3.4 bölümünde belirtilen açıklara göre güvenlik açısından eksiklikler görülmektedir.

Çoğu kurum için dışarıdan oluşabilecek saldırılara karşı güvenlik tedbirleri alınması zorunlu kılınmalıdır. Bunlara önlem olarak sanal klavye, giriş güvenlik kodu alanlarının eklenmesi özellikle giriş aşamasındaki sistem saldırılarına karşı güvenlik önlemlerini artırmış olacaktır.

### 3.6 Kullanıcı Verilerinin Şifrenmesi

Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde, kullanıcıların bilgilerinin tutulduğu veritabanı tablolarında genel olarak kullanıcı adı ve şifre bilgilerinin şifreleme metotları kullanılmadan tutuklarını görebiliriz.

Gerekli araştırmalar neticesinde kullanıcı adı ve şifre bilgilerinin şifreleme metotları içerisinde base64 metodu ile şifrenmesi işlemi yapılmıştır.

Base64 birçok programlama dillerinde şifreleme algoritması olarak kullanılmaktadır. Bu şifreleme algoritmasının temel mantığı 8 bitlik veriyi 6 bitlik bloklar haline çevirip daha sonra görülebilir karakterler ile ifade edilmesidir. 8 bitlik veriyi 64 bite çevirerek şifreleme işlemini gerçekleştirir. 8 bitlik değere sahip veri ile 64 bitlik veri arasında birden fazla katmanlı iletişimin meydana gelmeme amacıyla bu basit şifreleme tekniği kullanılır. Böylece şifreleme işlemi sırasında birden fazla katman kullanılmadığı için veri kaybının önüne geçilmiş olur. Base64 şifreleme algoritmasının kullandığı karakterler aşağıdaki gibidir. Bu karakterler toplam 64 tanedir.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789+/=

Bir verinin base64 algoritması ile şifrenme işlemi ikilik tabanda ascii kodlarıyla veriyi kodlayıp sonuç olarak base64 için yukarıdaki karakterler ile ifade edilecektir.

```
public static string sifrele(string veri)
{
    UnicodeEncoding ue = new UnicodeEncoding();
    Byte[] buffer = ue.GetBytes(veri);
    return Convert.ToBase64String(buffer);
}
```

**Şekil 4. C sharp programlama dilinde base64 şifreleme fonksiyonu**

Şekil 4 de görüldüğü gibi c sharp üzerinde şifreleme fonksiyonuna gönderilen veri “byte” dizisine aktarılıp daha sonra 64 bitlik veriye çevirerek karşılık gelen ascii kodu ile şifreleme işlemini gerçekleştirir. Bu şekilde veritabanındaki tablolara kaydedilen veriler şifrelenmiş olur.

```
public static string sifrecoz(string veri)
{
    UnicodeEncoding ue = new UnicodeEncoding();
    Byte[] buffer = Convert.FromBase64String(veri);
    return ue.GetString(buffer);
}
```

### Şekil 5. C sharp programlama dilinde base64 şifre çözme fonksiyonu

Şekil 5 de görüldüğü gibi c sharp şifrelenmiş veri şifre çözme fonksiyonuna gönderilerek buraya parametre olarak gönderilen veri 64 bitten metin haline getirilerek şifrelenmiş veriyi çözümleyerek gönderir.

#### 3.6.1 Kullanıcılar Tablosunda Şifrelenmiş Veriler

	kullanici_id	kullanici_adi	kullanici_sifre	Adı	Soyadı
1	1	bgB1AHIAyQBuaA==	MQAxADEAMQA=	Nuran	Hanlar
2	2	YQBkAG0AaQBuaA==	YQBkAG0AaQBuaA==	Mehtap	Altıpamak
3	3	awB1AGwAbABhAG4AaQBjAGkA	awB1AGwAbABhAG4AaQBjAGkA	Kadir	Hanlar

### Şekil 6. Kullanıcılar tablosunda şifrelenmiş kullanıcı adı ve şifre alanları

Şekil 6 da görüldüğü gibi kullanıcı adı ve kullanıcı şifre bilgileri base64 algoritması ile şifrelenmiş şekilde veritabanında tutulmaktadır.



	kullanici_id	kullanici_adi	kullanici_sifre	Adı	Soyadı
1	1	nuran	nuran	Nuran	Hanlar
2	2	mehtap	mehtap	Mehtap	Altıparmak
3	3	kadir	12345	Kadir	Hanlar

**Şekil 7. Kullanıcılar tablosundaki kullanıcı adı ve şifre alanlarının şifrelenmeden önceki görünümü**

Şekil 7 de kullanıcılar tablosundaki kullanıcı adı ve kullanıcı şifre alanlarının base64 şifreleme yönteminin uygulanmadan önceki görünümünü görebilirsiniz.

Bu tür uygulamalarda sistem girişleri için gerekli olan kullanıcı adı ve şifre bilgilerinin güvenlik düzeyinin artırılmasına katkı sağlamak amacı ile benzer yöntemler kullanılarak şifrelenmiş bir şekilde ilgili veritabanı tablolarında tutulması gerekmektedir. Bu önlemleri ileride yaşanabilecek sorunları önleyici bir faaliyet olarak ele alabiliriz.

### 3.7 Belgelerin Güvenli Arşivlenmesi

Belgeler kitaplığı		
Visual Studio 2012		
Ad	Değiştirme tarihi	Tür
ArchitectureExplorer	25.05.2016 22:12	Dosya klasörü
Backup Files	19.01.2017 17:54	Dosya klasörü
Code Snippets	25.05.2016 17:03	Dosya klasörü
Filter Library	08.01.2017 20:30	Dosya klasörü
Projects	06.01.2017 22:17	Dosya klasörü
Settings	25.05.2016 17:03	Dosya klasörü
StartPages	25.05.2016 17:03	Dosya klasörü
Templates	25.05.2016 16:38	Dosya klasörü
Visualizers	31.05.2016 12:34	Dosya klasörü

**Şekil 8. Sunucularda ki arşivlenen belgelere ait klasör örneği**

Genel olarak şekil 8 deki gibi Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde belgelerin sunucularda ki fiziksel klasörlerde arşivlendiği incelenmektedir ve bu

yöntem ile belgelere erişim kolay olacağından, belgelerin arşivlenmesi için veritabanı tercih edilmiştir. Sunucu klasörlerindeki arşivlemelerde sunuculara yetkili personel olsa dahi ilgili klasörlere erişim sağlayabilir gizlilik ve güvenlik ihlallerine neden olabilir.

dosya_id	kategori_id	dosya_adi	dosya_tipi	dosya
1019	2	Kitap 1.xlsx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.spr...	0x504B03041400600080000002100710E392870010000A00500001300DB015B...
1020	2	Demo.docx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wo...	0x504B03041400600080000002100A1B7FC467201000052050000130008025B...
1021	3	Chrysanthemum.jpg	image/jpeg	0xFFD8FFE000104A46494600010201006000600000FFE000E41646F62650064...
1022	3	Desert.jpg	image/jpeg	0xFFD8FFE000104A46494600010201006000600000FFE10F074578696600004D...
1023	3	Hydrangeas.jpg	image/jpeg	0xFFD8FFE000104A46494600010201006000600000FFE110364578696600004D...

### Şekil 9. Belgelerin veritabanında byte dizisi olarak arşivlenmiş görünümü

Elektronik Belge Yönetim Sisteminde Şekil 9 deki gibi verilerin ilgili veritabanı tablosunda tutulurken byte dizisi olarak saklanması erişimin zor olacağı gibi byte dizisindeki verinin belgeye çevrimi için özel yazılımlara ihtiyaç duyulacak ve kötü niyetli kullanıcılar için caydırıcı nitelik kazandıracaktır. Dolayısıyla belgelerin gizliliği, güvenliğini üst düzeye çıkarmış olacaktır.

## 4 BELGE YÖNETİM SİSTEMİNE GİRİŞ

Belge yönetimi, belgeyi üretim aşamasında ele alır ve üretilen belgelerin düzenlenmesi, erişimi, transferi, korunması ve depolanması işlemlerinin yapılmasını sağlamaktadır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda belge yönetim sistemleri kurumların yükünü hafifletmeye yardımcı olmakta ve ihtiyaç duyulan bir sistem haline gelmektedir.

### 4.1 Elektronik Belge Yönetim Sistemi Tanımı

Elektronik belge yönetim sistemleri, bilgisayar ortamında hazırlanmış belge tipindeki dokümanların kullanılması, kaydedilmesi ve üzerinde işlemlerin yapılması gibi işlevleri yönetebilen sistemlerdir.

Bu bağlamda, yer ve zamandan bağımsız bir şekilde, sadece internete bağlanmak şartı ile kâğıtlara ve dosyalara bağlı kalınmadan, kâğıtsız bir ortamda işlemleri hızlı ve dinamik bir şekilde gerçekleştirmektedir.

### 4.2 Elektronik Belge Yönetim Sistemi Faydaları

Bir kurumun yapısını sürdürebilmesi için en önemli etken belgelerinin arşivlenmesidir. Belgelerin hiyerarşi yapısına göre belli bir düzen ile arşivlenmesi, korunması önemli bir yapıdır.

#### Kullanıcıya Faydaları:

- Bilgiye kolay ve hızlı erişmek
- Belgelerin kaybolmasını önlemek
- Belgeleri aramak

#### Kuruma Faydaları:

- Belgelerin durumunun takibi
- Belgenin iletilmesi kolaylaştırır
- İş sürecinin hızlanması

- Kullanım alanı artar
- Yıpranma olmaz
- Belge erişiminde güvenli ortam sağlar
- Faks, fotokopi ihtiyacı azalır.

### **4.3 Elektronik Belge Yönetim Sistemi İhtiyacı**

Teknolojinin gelişimiyle iş dünyasında daha fazla bilişim teknolojilerinin kullanılmaya başlanması, elektronik ortamda genel işlerin yürütülmesi, fiziksel ortama oranla gün geçtikçe artmakta bu durumda belgelerin depolanması, üretilen belgenin sürekli olarak çoğalması daha sistematik yönetilmesine ve büyük sistemlere ihtiyaç duyulmaktadır.

Bilgi kaynağının alt yapısını oluşturan ve temel olarak zemin hazırlayan yapısal ve yapısal olmayan veri, bunlar artık günümüzde elektronik ortamda arşivlenmeye başlanmıştır. Bir kurumun bilgilerinin %70'den fazlası yapısal olmayan veriler üzerinde tutulmaktadır. Bunlar MicroSoft (MS) Word, MS PowerPoint, MS Excel, PDF ve e-posta gibi dokümanlarda yer almaktadır [12][13].

Elektronik belge yönetim sistemi ile kurum içinde belgelerin elektronik ortamda işleve alınmasıyla;

- Korunması,
- İnternet üzerinden iletilmesi,
- Otomatik olarak kayıt altında tutulması,
- Güvenlik düzeyinin artırılması,
- Belge durumunun takibi,
- İş sürecine entegre bir şekilde kullanılması,

Yukarıda bahsedilen adımlar baz alınarak yerine getirilmesi amaçlanmıştır.

## **5 WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMLERİ**

Web tabanlı uygulamalar artık günümüzün vazgeçilmezi olmaktadır. Web tabanlı uygulamalara herhangi bir işletim sisteminden bağlantı sağlandığında, tüm kullanıcıların kullanabileceği browser (tarayıcı) kullanıcısı olarak yaklaşmayı sağlar. Uygulamaya erişim sağlanmak istenildiğinde tarayıcısı olan bir cihaza bağlantı sağlanabilir. Ayrıca kullanıcıların programı kullanabilmek için herhangi bir yazılım yükleme, güncelleme için ekstra detayları düşünmesine gerek kalmadan kullanıma kolaylık sağlamaktadır. Web tabanlı uygulamalar kullanıcı tarafında sınıf ayrımı yapmaksızın herhangi bir işletim sistemi, cihaz ayrımı yapmadan bir hizmet sunulmasını sağlamaktadır.

### **5.1 Web Tabanlı Belge Yönetim Sistemlerinin Tanımı**

Kurum içinde belgelerin internet ortamında web üzerinden ya da bir ağdan ulaşılabilmesi için hazırlanması, iletilmesi, kayıt altında tutulması, arşivlenmesi gibi işlemlerin yapıldığı sistemler bütünüdür. Ayrıca yönetim kısmının web ortamında yapılması kısmı da sistemin bütünlüğünü oluşturmaktadır. Belge yönetim sisteminde bulunması gereken başlıca işlevler;

- Belgeyi kayıt etmek
- Belge görüntülenmesi
- Belge durumu
- Belgeye uzaktan erişim

### **5.2 Web Tabanlı Belge Yönetim Sistemlerinin Tarihçesi**

Web tabanlı yazılımlar internetin doğuşuyla başlamış ve hala günümüze kadar kullanılmaktadır. Web tabanlı yazılımlar internet kullanımının artmasıyla ve programlama dillerinin gelişmesiyle birlikte sürdürülebilirliğini devam ettirmektedir. Zamanla gelişmekte olan bu uygulamalarda genel olarak programlama dillerinden C dili kullanılmaktadır. Yaygın olarak kullanılan C dili pascal tabanlı kütüphanelere endeksli olarak kullanılan programlama dilidir. Zamanla programlama dillerindeki

gelişimle birlikte kullanıcıya daha iyi ara yüz oluşumu ve işlemleri pratikleştirerek C# (C sharp) dili ile Asp.Net teknolojisi geliştirilmiştir. ASP.NET, Microsoft tarafından geliştirilmiş yaygın olarak kullanılan bir web uygulama geliştirme teknolojisidir. ASP.NET bir programlama dili değil, web programları oluşturabilmek için farklı programlama dillerinin kullanılmasını sağlayan bir teknolojidir. Dinamik web sayfaları, web uygulamaları ve XML tabanlı web hizmetleri geliştirerek kullanımı artmaktadır. ASP.NET, Microsoft tarafından desteklenmeyen ASP' ye oranla büyük bir değişim geçirmiştir. ASP.NET kodu ortak dil çalışma zamanı (ingilizce – common language run time) altyapısını baz alarak çalışır, veya yazılımcılar .Net çatısı tarafından destek gören tüm yazılım dillerini ASP.NET uygulamaları geliştirmek için kullanabilirler. Yani, Java teknolojisini örnek vermek gerekirse, yazılımcı tarafından yazılan kod, çalıştırılmadan önce sanal bir yazılım katmanı tarafından ortak bir dile çevrilmiştir [14].

Gelişen teknolojiyle birlikte her geçen gün gelişime ayak uydurmak, daha dinamik daha güncel programlar oluşturmak ve bununla birlikte milyonlarca işveren, kullanıcıların ve programcıların yeni teknolojileri takip etmek, kullanmak zorunda kalmaktadırlar.

## 6 WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Bu bölümde Web Tabanlı Belge Yönetim Sisteminin sistem yapısı, yazılım alt yapısı, veri tabanı tasarımı, kullanıcı ara yüzü başlıkları altında bahsedilmektedir.

### 6.1 Sistemin Tanımlanması

Web Tabanlı Belge Yönetim Sistemi yazılım aşamalarına uygun bir formatta yapılmıştır. Yazılım aşamaları beş kısımdan meydana gelmekte bunlar analiz, tasarım, geliştirme, test ve kurulum aşamalarından oluşmaktadır.

Analiz aşamasında sistem işlevi için çalışmaya benzer sistem yapıları incelenmiştir. Bu aşamada genellikle kullanıcıların performans ve kullanılabilirlik sorunları ele alınmıştır. Performans açısından bakıldığında ekran gecikmeleri kullanıcılar açısından iyi sonuçlar vermemektedir. Yazılım ekranının karmaşık olması kullanıcının işlemlerinin gecikmesine neden olmaktadır. Bu yüzden ekranların en sade ve kullanıcı dostu olması işlemleri hızlandırmaktadır. Kullanılabilirlik durumunu arttırabilmek için bazı işlevsel durumlar bulunmaktadır. Renk seçimleri, aynı işlevlerin birbirine yakın şekilde tasarlanması durumları göz önüne alınmıştır [15].

Tasarım aşamasında analiz sonucu göz önünde bulundurularak, öncelikle bir şablon oluşturulmuştur. Mobil üzerinden erişimlere uygun olarak tasarlanan arayüz için bootstrap standartları kullanılmıştır. Bootstrap güncel bir kullanım olmasıyla birlikte, Twitter tarafından kurulmuş bir css ve javascript 'framework'üdür. Bootstrap sayesinde HTML projelerine hazır şablonlar eklenebilmektedir. Son zamanların en fazla kullanılan 'framework'lerin başında yer almaktadır [16]. Kullanıcının ilgili yerleri hızlı bulması ve kullanım kolaylığı düşünülmüştür.

Geliştirme aşamasında kod kısmına geçilmiştir. Geliştirme aşamasında tasarım aşaması göz önünde bulundurularak yapılmıştır. C# (C sharp) dili ve ASP.NET teknolojisi kullanılmıştır. Web tabanlı yazılım olduğu için istemci sunucu mantığı ile çalışmaktadır. Bu tür yapılarda istemci tarafında yük oluşmamakta tüm yük sunucu tarafında bulunmaktadır. Sunucuda sürekli bağlantılar olduğundan dolayı veritabanından bilgi alınıp kaydedilmektedir. Veri tabanında işlem yapılırken

bağlantılar oluşmakta ve sunucuda veri tabanı bağlantılarının bellekte şişme durumuna yol açmaktadır. Bağlantıların kontrolü için havuz bağlantı yöntemi kullanılmıştır. Bu durum yazılım için ilave performans iyileştirmesi sağlamaktadır.

Test aşamasında yazılım yapısı için sistem ve kullanıcı testleri yapılması gerekir. Web tabanlı yazılımlar canlı sisteme taşındığı zaman yazılıma istemci elektronik ortamda istekte bulunduğu zaman güvenlik açıklarını tespit etmek gerekmektedir. Güvenlik açıklarını tespit edip gerekli önlemler alındıktan sonra sistemin son haline karar verilir.

Kurulum aşamasında son olarak internet uygulama sunucusu, yazılım kodu ve veri tabanı kurulumunun yapılması gerekmektedir. Bu aşamadan sonra uygulama canlı ortamda artık alan adı veya IP adresiyle erişime açılacaktır.

Kullanıcılar sisteme kullanıcı adı ve şifresiyle giriş yapmaktadır. Kullanıcı ekleme işlemleri sadece sistemdeki yetkili yönetici ile yapılmaktadır. Sistemdeki yetkili kullanıcılar kendi birimleri için kullanıcı, doküman, birim işlemleri gibi değişiklik yapılması gereken durumlarda ekleme, silme, güncelleme yetkilerine sahiptirler. Birime ait üye tarafından eklenen dokümanlar birim üyelerine eposta ile bildirimde bulunulur.



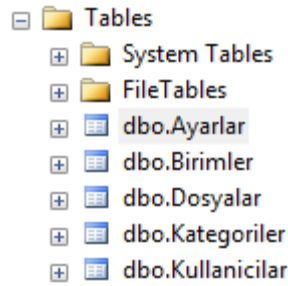
## 6.2 Yazılım Alt Yapısı

Microsoft alt yapısı ile hazırlanan bu sistemde C# dili kullanılmış nesne tabanlı programlama teknolojisi tercih edilmiştir, veritabanı sorgulama dili olarak yine Microsoft Teknolojisi olan LINQ ve ORM yapısı kullanılarak veri düzenleme, silme, görüntüleme işlemleri Entity Framework yapısı ile kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Entity Framework, Net platformunda ORM (Object RelationalMapping) araçlarındandır. ORM (Object RelationalMapping) ise veritabanı ve nesneye yönelik programlama (OOP) arasındaki bağlantıyı sağlayan teknolojidir. Yani Entity Framework, nesne tabanlı programlamada veri tabanındaki tablolara uygun nesnelere oluşturma tekniğidir [17].

## 6.3 Veri Tabanı Tasarımı ve Diyagramı

Bilgilerin tutulduğu veri tabanı olarak Microsoft teknolojisi olan MSSQL kullanılmıştır. Geliştirilen elektronik belge yönetim sistemi yazılımı veri tabanı tabloları ayarlar, birimler, dosyalar, kategoriler ve kullanıcılardan oluşmaktadır.



**Şekil 10. Veri tabanı kullanıcılar, birimler, kategoriler, dosyalar, ayarlar tablosu**

### 6.3.1 Ayarlar Tablosu

id	smtp_sunucu	smtp_eposta	smtp_sifre	smtp_port
1	smtp.gmail.com	belgebeykent@gmail.com	QgBIAGwAZwBIADIANwAyADcA	583

**Şekil 11. Ayarlar tablosunun görünümü**

Ayarlar tablosunda birimlere ait belge yüklemelerinde bildirim için kullanılan eposta smtp bağlantı bilgileri bulunmaktadır. Burada güvenlik olarak eposta şifre bilgileri şifrelenmiş şekildedir.

### 6.3.2 Birimler Tablosu

birim_id	birim_adi
1	Bilgi Teknolojileri

**Şekil 12. Birimler tablosunun görünümü**

Birimler tablosunda birim adı ve birime ait bir id alanı tutulmaktadır. Her birimin kendine özgü birim id'si mevcuttur. Kullanıcı belge yüklerken birim bilgisi olarak bu id değerini tutmaktadır, her kayıt için id değerleri otomatik olarak birer birer arttırılmaktadır.

### 6.3.3 Dosyalar Tablosu

	dosya_id	kategori_id	dosya_adi	dosya_tipi	dosya	kullanici_id
1	1019	2	Kitap1.xlsx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.spr...	0x504B030414000600080000002100710E392B70010000A0...	1
2	1020	2	Demo.docx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wo...	0x504B030414000600080000002100A1B7FC467201000052...	1

Şekil 13. Dosyalar tablosu görünümü

Dosyalar tablosunda birime ait id bilgisi, her dosya için dosya id alanı, dosya adı, dosyanın tipi, kullanıcı bilgisi ve kategori bilgisi ile birlikte dosyanın byte olarak veriler tutulur. Kullanıcının yüklediği tüm belgeler dosyalar tablosunda yer alır.

### 6.3.4 Kategoriler Tablosu

	kategori_id	kategori_ad	birim_id
1	2	Kayıt Evrakları	1

Şekil 14. Kategoriler tablosu görünümü

Kategoriler tablosunda birimlere ait dosya kategori bilgileri tutulmaktadır, birim id alanı birimler tablosundaki kimlik numarasıdır ve birim adını temsil eder. Her eklenen kategori adı ile sistem otomatik olarak kategori\_id alanını birer artırarak kimlik numarası atamış olur. Kategori tablosunda birimin numarası da tutulmaktadır, böylelikle kategorinin hangi birime ait olduğu birimler tablosundan birim\_no sorgulanarak öğrenilme imkanı sunulmaktadır.

### 6.3.5 Kullanıcılar Tablosu

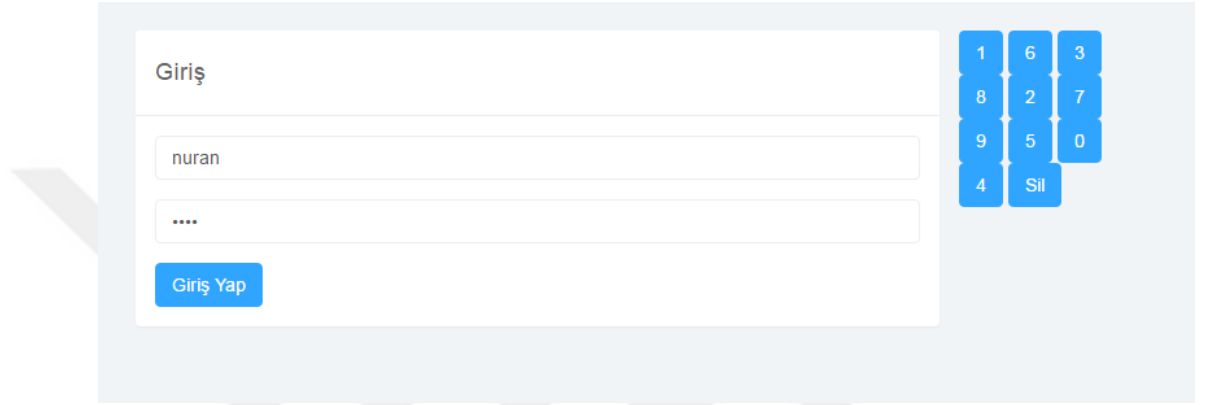
	kullanici_id	kullanici_adi	kullanici_sifre	Adı	Soyadı	eposta	Birim_ID	admin	superadmin
1	1	bgB1AH1AYQBuaAA==	MQAxADEAMQA=	Nuran	Hanlar	nuranhanlar@hotmail.com	1	0	1
2	2	YQBkAG0AaQBuaAA==	YQBkAG0AaQBuaAA==	Mehtap	Altıpamak	tekin.pekcan@gmail.com	1	1	0
3	3	awB1AGwAbABhAG4AaQBjAGkA	awB1AGwAbABhAG4AaQBjAGkA	Lorem	İpsum	tekin_pekcan@hotmail.com	1	0	0

Şekil 15. Kullanıcılar tablosunun görünümü

Kullanıcılar tablosunda kullanıcı adı soyadı ile birlikte sisteme giriş bilgileri bulunmaktadır, sisteme giriş kullanıcı adı ve şifre alanları şifrelenmiştir. Giriş esnasında giriş bilgileri şifrelenerek bu alanlar ile karşılaştırılmakta ve uyuşma gerçekleştiikten sonra sisteme giriş izni verilmektedir. Sisteme başarılı bir şekilde

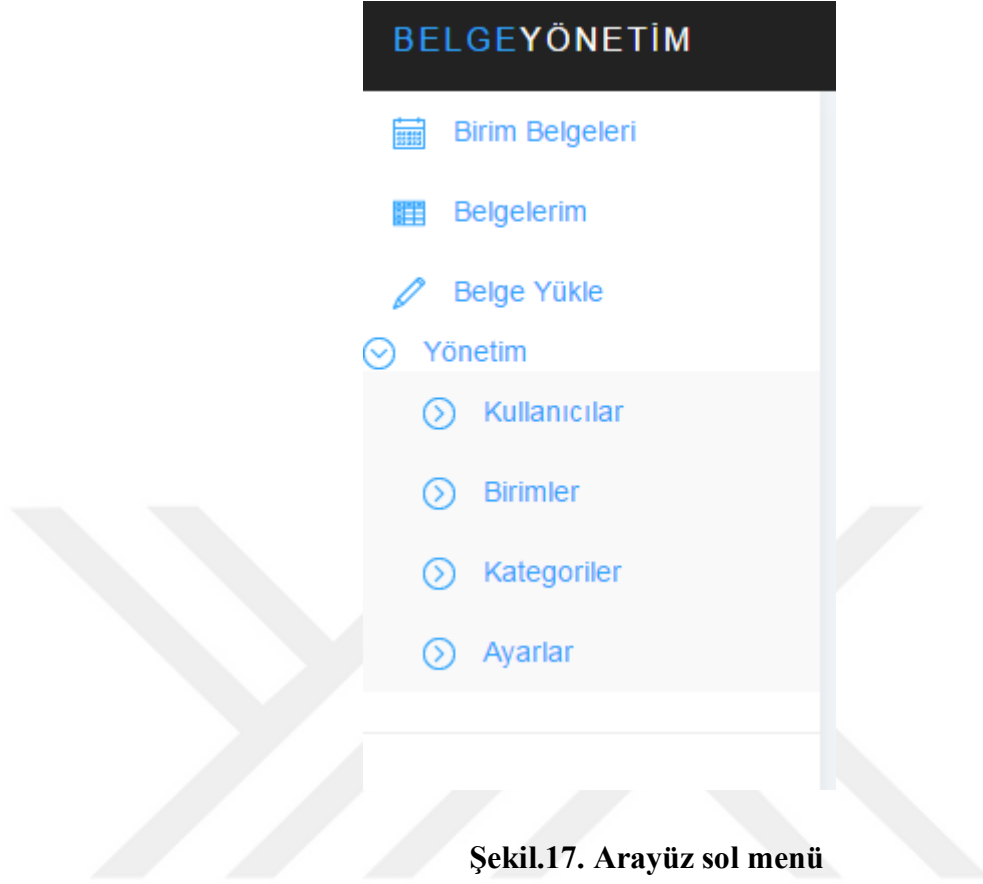
giriş yapan kullanıcı hafızasına kullanıcı\_id ve birim\_id alanları atanmaktadır. Hafızada tutmak için session yapısı kullanılmaktadır. Örnek kullanımı session["kullanici\_no"] = kullanıcı\_id, kullanıcı numarası hafıza değişkenine kullanıcı\_id alanından gelen değeri atamış olduk.

#### 6.4 Kullanıcı Arayüzü Tanıtımı



Şekil 16. Giriş Paneli

Giriş paneli üzerinde bulunan sayısal numara butonları her sayfa yüklenmesin de rastgele dizilmiş olarak gelmekte böylelikle ekran üzerinde ezber-kopya yapılarak şifre ezberlenmesinin önüne geçilmesi amaçlanmıştır. Kullanılan sayısal ekran klavyesi ile keylogger benzeri programların şifre kaydetmesinin önüne geçilmiştir. Keylogger, bilgisayar kullanıcıların tuş da girdikleri verilerin kaydetmesini sağlayan yazılım terimidir. Kullanıcı sisteme giriş bilgilerini ilgili alanlara doldurduktan ve “Giriş Yap” butonunu tıkladıktan sonra kullanıcı adı ve şifre bilgileri base64 yapısı ile şifrelenip veritabanı kullanıcılar tablosunda bulunan şifrelenmiş kullanıcı adı ve şifre ile karşılaştırılır, eğer şifrelenmiş veriler birbiri ile uyuyorsa sisteme giriş sağlanmış olur.



**Şekil.17. Arayüz sol menü**

Sisteme giriş yaptıktan sonra sol menü üzerinden birim belgeleri, belgelerim, belge yükleme ve yöneticilere özel yönetim menüsünden oluşmaktadır. Yönetim paneli menüsü veritabanının da admin ve süper admin olarak tanımlanmış kullanıcılar görüntüleyebilmektedir. Yetkisi olmayan kullanıcılar bu menüyü görüntüleyememekte ve ilgili menüler üzerinden işlem yapma durumu olmamaktadır. Yetkili admin ve süper admin kullanıcıları “Yönetim” menüsüne tıklayarak açılan menüden Kullanıcılar, Birimler, Kategoriler, Ayarlar menüsüne ulaşabilmektedirler.

#### 6.4.1 Birim Belgeleri ve Belge Ekleme

### Birim Belgeleri

Belgeler

Kayıt No	Kategori	Belge Adı	Belge Tipi	Kullanıcı	İncele
1020	Kayıt Evrakları	Demo.docx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document	Nuran Hanlar	<a href="#">Göster</a>
1019	Kayıt Evrakları	Kitap1.xlsx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet	Nuran Hanlar	<a href="#">Göster</a>

#### Şekil 18. Kullanıcının dâhil olduğu birime ait belgeler

Birim belgeleri ekranında ilgili birime ait diğer kullanıcıların sisteme yüklemiş olduğu belgelerin listesi görüntülenmektedir. Birim belgeleri menüsünde kullanıcının bağlı olduğu birime ait bilgiler, kayıt no, kategori bilgisi, belge adı, belge tipi ve ekleyen kullanıcı adı soyadı bilgileri ile belgeyi görüntüleme bağlantısı bulunmaktadır. Bu bilgiler kullanıcı giriş yaptıktan sonra veritabanında ki birim kayıt numarasına göre listelenmektedir. Örneğin kullanıcının birim numarası 1 ise 1 numaralı birime ait belgeler listelenmektedir. Dosyalar veritabanı tablosunda yüklenen her belge için birim numarası tutulmakta ve bu şekilde kullanıcının birim numarası ile karşılaştırılarak ilgili birimin belgeleri sistem üzerinde listelenmektedir.

### Belge İşlemleri

Belge Yükle

Kategori Adı

Birim  Dosya seçilmedi

#### Şekil 19. Belge Yükleme Ekranı

Kullanıcı belge yüklemek için sol menüden “Belge Yükle” menüsü üzerinden yükleyeceği kategoriye belirler ve ilgili dosyayı seçerek kaydet butonu üzerinde sisteme aktarır. Kullanıcının eklemiş olduğu bilgi dosyaya özgü bir kimlik numarası ile sistemde tutulur, bu kimlik numarasının yanında kullanıcının birim numarası ve kullanıcı numarası da belgeyle birlikte dosyalar tablosunda tutulmaktadır. Böylelikle kullanıcı ilgili birimi ve yüklediği belgeleri kolaylıkla görüntüleyebilmektedir.

#### 6.4.2 Belgelerim

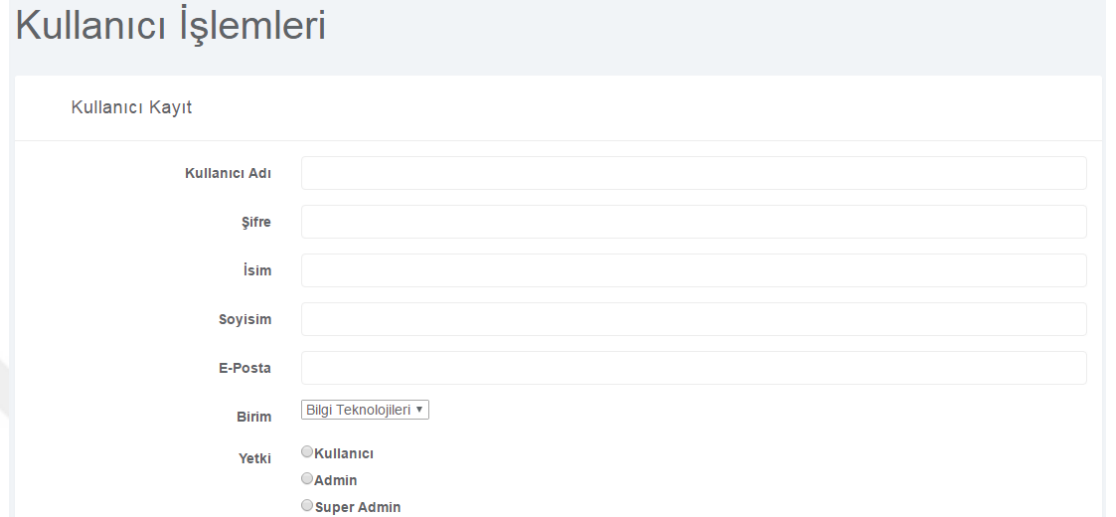
Kayıt No	Kategori	Belge Adı	Belge Tipi	Kullanıcı	İncele
1019	Kayıt Evrakları	Kitap1.xlsx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet	Nuran Hanlar	<a href="#">Göster</a>
1020	Kayıt Evrakları	Demo.docx	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document	Nuran Hanlar	<a href="#">Göster</a>

**Şekil 20. Belgelerim Ekranı**

Belgelerim ekranı üzerinden kullanıcı daha önce sisteme yüklemiş olduğu kendisine ait dosya bilgilerine erişebilmektedir. Kendisinin sisteme yüklemiş olduğu belgelerin listelenebilmesi için dosyalar tablosunda kullanıcı numarası ile kullanıcının sisteme giriş yaptığı esnada kullanıcı adı ve şifresi doğrulandıktan sonraki ataması yapılan kullanıcı numarası alanı karşılaştırılmakta ve bu işlem doğrultusunda ilgili kayıtlar listelenmektedir. Örneğin Nuran kullanıcısı sisteme giriş yaptığı bilgiler doğrulanırsa, kullanıcılar tablosundaki kullanıcı numarası ve birim numarası bilgisi sistem hafızasında tutulmakta ve bu hafızada tutulan kullanıcı numarası “Belgelerim” menüsünde birim numarası ise “Birim Belgeleri “ menüsünde sorgu amaçlı kullanılmaktadır.

## 6.4.3 Yönetim Paneli

### 6.4.3.1 Kullanıcı Ekleme, Yetkilendirme



Kullanıcı İşlemleri

Kullanıcı Kayıt

Kullanıcı Adı

Şifre

İsim

Soyisim

E-Posta

Birim

Yetki  Kullanıcı  Admin  Super Admin

**Şekil 21. Kullanıcı Tanımlama Ekranı**

Süper admin yetkisi olan kullanıcının erişebileceği bu menü üzerinden sisteme kullanıcı tanımlanması yapılmakta ve yetkilendirme uygulanmaktadır. Kullanıcının birimi sisteme giriş için kullanıcı adı ve şifre gibi gerekli bilgiler bu ekran üzerinden gerçekleştirilmektedir. Kullanıcılar tablosuna otomatik olarak kaydetme işlemi sırasında kullanıcı numarası ve seçilen birime göre birim numarası tutulmaktadır. Bu bilgiler kullanıcı giriş yaptıktan sonra kendi birimine ait belgeleri ve kendi yüklemiş olduğu belgeleri görüntülenmekte kullanılmaktadır. Yetki seçiminde radyo buton ile seçilen ilgili kullanıcı yetkisi kullanıcılar tablosunda kullanıcı, admin, süper admin alanlarının içerisinde doldurmakta ve kullanıcı sisteme giriş yaparken dolu olan ilgili alan ile yetki tayini yapılabilmektedir.



### 6.4.3.2 Birim Ekleme, Silme ve Güncelleme

#### Birim İşlemleri

Birim Kayıt

Birim Adı

[Kaydet](#)

Birim ID	Birim Adı	
1	Bilgi Teknolojileri	<a href="#">Düzenle</a> <a href="#">Sil</a>

**Şekil 22. Birim Yönetim Ekranı**

Birim yönetim ekranını süper admin ve admin yetkisi olan kullanıcılar yönetebilmektedir. Birim yönetim ekranı üzerinden birim eklenebilir, düzenlenebilir ve silinebilir. Birim kaydedilirken birim adı ile birlikte arka planda otomatik olarak birim numarası ile birimler tablosuna kayıt işlemi yapılmaktadır. Bu bilgiler daha sonra düzenlenebilir ve silinebilmektedir. Düzenleme işleminde birim no üzerinden düzenleme sağlanmakta yine aynı algoritma silme işlemi içinde kullanılmaktadır.

### 6.4.3.3 Kategori Ekleme, Silme ve Güncelleme

#### Kategori İşlemleri

Kategori Kayıt

Kategori Adı

Birim

Kategori ID	Kategori Adı	
2	Kayıt Evrakları	<a href="#">Düzenle</a> <a href="#">Sil</a>

**Şekil 23. Kategori Yönetim Ekranı**

Kategori yönetim ekranını süper admin ve admin yetkisi olan kullanıcılar yönetebilmektedir. Kategori yönetim ekranı üzerinden kategori eklenebilir, düzenlenebilir ve silinebilir. Kategori eklenirken sistem otomatik olarak kategoriler tablosuna kategori numarası atamaktadır, ataması yapılan bu numara ile düzenleme ve silme işlemleri gerçekleştirilebilmektedir. Kategori ekleme işlemi yapılırken açılır menü üzerinden Birim seçilir yine birim bilgisi birim no ile kategoriler tablosunda tutulmaktadır. Böylece hangi kategorinin hangi birime ait olduğu bilgisi edinilebilmektedir.

#### 6.4.3.4 Ayarlar

### Ayarlar

E-Posta Ayarları

Mail Sunucu	<input type="text"/>	Mevcut Sunucu : smtp.gmail.com
Sunucu Portu	<input type="text"/>	Mevcut Port : 583
E-Posta	<input type="text"/>	Mevcut Mail : belgebeykent@gmail.com
Şifre	<input type="text"/>	

**Şekil 24. Ayarlar Ekranı**

Ayarlar ekranı üzerinden eposta gönderimi için ilgili ayarlamalar yapılmaktadır. Ayarlar ekranı süper admin kullanıcılarının yönetimine açıktır. Birime ait eklenen dosyalarda bildirim epostası olarak kullanılacak eposta ve şifre bilgileri bu ekran üzerinden ayarlanmaktadır. Mail sunucusu, epostaların gönderilebileceği mail sunucusunun adını içermektedir, sunucu portu ise mail sunucusuna ait webmail portu bilgisini içermektedir, bu bilgiler sistem üzerinden gönderilecek maillerin bağlantı kuracağı web mail sunucusu için gerekmektedir. Bu sayfada girilen eposta bilgisi ile sistem üzerinden gönderilen epostalar bu alana girilen eposta adresi üzerinden gönderimi yapılmaktadır.

## **7 WEB TABANLI BELGE YÖNETİM SİSTEMİ GÜVENLİK İYİLEŞTİRİLMESİ**

Genel yapı itibari ile web tabanlı belge yönetim sistemleri incelenerek olası güvenlik açıkları tespiti yapılmış ve bu tespitler doğrultusunda güvenlik iyileştirmeleri amaçlanmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda sisteme giriş ekranı için javascript yapısı kullanılarak sanal sayısal klavye eklenmiş, kullanıcıların bilgileri veritabanı ilgili tablolarında base64 yapısı ile şifrelenmiştir.

Kullanıcılar sisteme giriş esnasında doldurmuş oldukları kullanıcı adı ve şifre bilgileri sistem tarafından base64 yapısı ile şifrelenerek veritabanında bulunan kullanıcılar tablosunda şifrelenmiş olarak tutulan bilgiler ile karşılaştırılır. Şifrelenmiş kullanıcı adı ve şifre bilgileri eşleşme başarılı ise ilgili kaydın kullanıcı numarası ile birim numarası hafızaya alınarak sistem üzerinde ilgili işlemler bu numara değerlerine göre işlenmektedir. Böylelikle sistem üzerinde bütünlük sağlanmış olup kullanıcı bilgilerinin koruma altına alınmıştır.

Belgelerin elektronik ortamda sunucu klasörleri içerisinde depolanmasında güvenlik riski yüksektir. Bu kapsamda sisteme yüklenen belgeler veritabanında bulunan dosyalar tablosunda byte dizisi olarak tutulmaktadır aynı zamanda byte dizisine çevrilen bu belgelerin format bilgileri de bu tablo içerisinde dosya tipi alanında tutulmaktadır. Böylelikle gösterilen veya indirilen dosyanın formatı dosya tipi alanı ile belirlenmektedir.

Bu kapsamda web tabanlı elektronik belge yönetim sistemlerinin güvenliği ve veri depolanmasına katkı sağlanmıştır.

## 8 SONUÇ

Bu çalışmada Elektronik Belge Yönetim Sistemi ile ilgili yazılımlar incelenmiştir, genel olarak güvenlik ve kullanılabilirlik yapılarından dolayı problem yaşanmaktadır. Yazılıma benzer sistemlerde bulunan sorunlar bulgu olarak kullanılmış ve sistem tasarlanmıştır. Tasarım aşamasında sistemin kullanıcı dostu (user friendly) hedefiyle, daha basit görünümlü olması daha önce yapılmış karmaşık yapılardan kurtarılması düşünülmüştür. Yeni kullanıcıların ve birimlerin sisteme adapte olması çok az zaman alacaktır. Elektronik Belge Yönetim Sistemleri güvenlik açısından ne kadar iyileştirilirse bir o kadar kullanım alanı artacaktır. Kurumlar için belgelerin güvenli bir şekilde kullanılıp saklanması çok önemlidir. Veritabanında tutulan kullanıcı adı, şifre bilgileri şifrelenmiş, sistemde süper admin ve admin gibi kritik kullanıcılar ile birlikte normal kullanıcıların da şifresi de koruma sağlanmıştır. Dokümanların birim bazlı olarak birime dâhil kullanıcıların belgelere erişimi olanaklı kılınmıştır. Sisteme giriş için sayısal şifreler ekran klavyesi alanı eklenmiş böylece ve tuş kombinasyonunu kaydeden kötü amaçlı yazılımlardan koruma sağlanmıştır. Ayrıca sisteme yeni ihtiyaçlar eklenebilecek şekilde tasarlanmıştır. Bu tez çalışmasında genel iyileştirmeler ve yazılım geliştirilmiştir. Genel iyileştirmelerde kullanılabilirlik ve güvenlik başlıca hedef alınmıştır.

Elektronik ortamda belge alış verişinin artmasıyla birlikte kullanıcıların kâğıt kullanımını tamamen ortadan kaldırmaları gerektirecektir. Kullanıcılar için güvenli e-imza temin edilmesi elektronik ortamın daha hızlı ve daha çok kullanılacağını göstermektedir. Böylece kurum içindeki verimliliğin artmasını sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] Külcü Ö. Uzun H. **Belge Yönetimi Kapasite Değerlendirme Sistemi: Bir Uygulama Örneği Olarak Türkiye Kızılay Derneği**, Bilgi Dünyası, 2010.
- [2] **Anonim Belge nedir?** <https://tr.wikipedia.org/wiki/Belge>, 01.08.2016.
- [3] Özdemirci, F. **Elektronik Belge Yönetimi Sunumu**, 46. Kütüphane Haftası, Milli Kütüphane, Ankara, 2010.
- [4] Teri J. **Designing Efficient Filing Systems**,  
<https://tr.scribd.com/document/97062909/DesigningEfficientFilingSystems-Handout> 03.08.2016.
- [5] Özdemirci, F. **Belge Üretiminin Denetlenmesi ve Belge Yönetimi**, Türk Kütüphaneciler Derneği İstanbul Şubesi Yayınları 30, 1996.
- [6] Özdemirci, F. **“Bir Disiplin Olarak Belge Yönetim”**, Kütüphaneciliğin Destanı Uluslar arası Sempozyumu 21-24 Ekim 2004, Ankara: (Bildiriler)/ Hazırlayanlar Sacit Arslantekin ve Fahrettin Özdemirci.—Ankara: A.Ü. DTCF Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, 2004. İçinde 191- 210, syf:196.
- [7] Şahin, Ö.Ç. **E-Devlet Uygulaması Olarak Elektronik Döküman Yönetim Sistemi ve Bir Uygulama**, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, 2009.
- [8] Başbakanlık 2008/16 sayılı Genelge, Personel ve Prensipler Genel Müdürlüğü'nün 15.07.2008 tarihinde yayınlanan ve 16.07.2008 tarihli 26938 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, 2008/16 sayılı, Elektronik Belge Standartlarına Dair Genelge, Ankara.
- [9] Kafkas Üniversitesi, <http://ebys.kafkas.edu.tr/DYS/DocumentManagement/2016>.
- [10] Bozok Üniversitesi, <http://ebys.bozok.edu.tr/> 2016.

- [11] Marmara Üniversitesi, <https://ebys.marmara.edu.tr/> 2016.
- [12] Dolgun, Özgür- ÖZDEMİR, T.Güzel- OĞUZ, “Veri Madenciliğinde Yapısal Olmayan Verinin Analizi: Metin ve Web Madenciliği”, İstatistikçiler Dergisi, 2.Doruk (2009).
- [13] Barengi R. (2010), “**Unstructured Data Analysis**”, Yay.Tar.: 02.08.2010
- [14] Wikipedia (2016), **Asp.Net**, <https://tr.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>, 01.08.2016
- [15] P.D.Z.G.Arş. Gör.Elif KILIÇ, **Web site Tasarımlarında Kullanılabilirlik Değerlendirme Yöntemlerinin Önemi**, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [16] Özdemir V. **Bootstrap nedir? Nasıl kullanılır?**  
<http://www.ozdemir.info.tr/bootstrap-nedir-nasil-kullanilir> 16.08.2016
- [17] Çelik M. **Entity Framework Nedir? Nasıl Çalışır?**  
<http://osmancelik.com.tr/entity-framework-nedir-nasil-calisir> 16.08.2016

## ÖZGEÇMİŞ

07 Ekim 1989 tarihi, Gaziantep İli Şahinbey ilçesi doğumluyum. İlk, Orta ve Liseyi yine aynı ilçede tamamladıktan sonra, Gaziantep Üniversitesi, Bilgisayar Teknolojisi ve Programlama bölümünü 2011 yılında bitirdim. Yine aynı yıl Doğu Akdeniz Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümüne kaydoldum. Bu bölümden 2014 yılında bölüm birinciliğiyle mezun oldum. 2014 yılında da, Beykent Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Anabilim Dalında Bilgisayar Mühendisliği yüksek lisans eğitimine başladım.

Özel ilgi alanlarım, sinema, kitap, müzik, gezi. Yabancı dilim İngilizcedir.

Nuran Hanlar