



**KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HARİTA MÜHENDESLİĞİ ANABİLİM DALI**

**BULUT CBS TEKNOLOJİSİ İLE TURİZM HARİTALARININ OLUŞTURULMASI:  
TANZANYA ÖRNEĞİ**

**Harita Mühendisi Joseph MANGO**

**Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce  
"HARİTA YÜKSEK MÜHENDİSİ"  
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.**

**Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 16 / 05 / 2016**

**Tezin Savunma Tarihi : 03 / 06 / 2016**

**Tez Danışmanı : Doç.Dr. H.Ebru ÇOLAK**

**Trabzon 2016**

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Harita Mühendisliği Anabilim Dalında  
Joseph MANGO Tarafından Hazırlanan

BULUT CBS TEKNOLOJİSİ İLE TURİZM HARİTALARININ OLUŞTURULMASI:  
TANZANYA ÖRNEĞİ

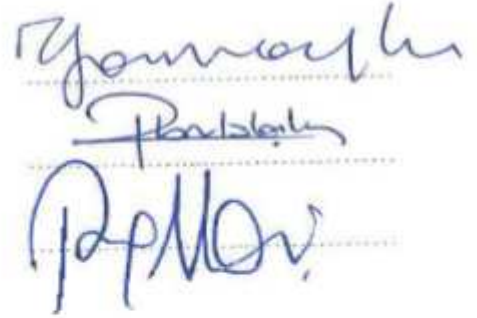
başlıklı bu çalışma, Enstitü Yönetim Kurulunun 10 / 05 / 2016 gün ve 1652 sayılı  
kararıyla oluşturulan jüri tarafından yapılan sınavda  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Başkan : Prof. Dr. Tahsin YOMRALIOĞLU

Üye : Doç. Dr. Hüsnüye Ebru ÇOLAK

Üye : Doç. Dr. Recep NİŞANCI

The image shows three handwritten signatures in blue ink, each written over a horizontal dotted line. The signatures are: 1. Top signature: 'Yomralioğlu' (Prof. Dr. Tahsin Yomralioğlu). 2. Middle signature: 'Ebru Çolak' (Doç. Dr. Hüsnüye Ebru Çolak). 3. Bottom signature: 'Nişancı' (Doç. Dr. Recep Nişancı).

Prof. Dr. Sadettin KORKMAZ

Enstitü Müdürü

## ÖNSÖZ

Bu tez çalışması, saygıdeğer kişilerden alınan yardım, destek ve öneriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Başta, bana sağlık ve mutluluk veren yüce Allah'a teşekkür ediyorum.

Beni yüksek lisans öğrencisi olarak kabul eden, yüksek lisans eğitimim boyunca bana destek veren ve tez çalışmam süresince bana yol gösteren, saygı değer hocam Doç.Dr. H. Ebru ÇOLAK'a çok teşekkür ediyorum. Ayrıca çalışmamda bana verdiği entellektüel bakış açısı, bana kattığı yeni ve muhteşem yol gösterici fikirler ve de katıldığım konferanslarda bana verdiği destek için de kendisine ayrıca teşekkürü bir borç bilirim.

Jüri üyelerine gösterdikleri ilgi ve olumlu yöndeki katkıları için çok teşekkür ediyorum. Ayrıca KTÜ Harita Mühendisliği Bölümü öğretim üyelerinden Sayın Doç. Dr. Recep NİŞANCI, Doç. Dr. Volkan YILDIRIM, Doç. Dr. Yakup Emre ÇORUHLU, Yrd. Doç. Dr. Okan YILDIZ, Arş. Gör. Şevket BEDİROĞLU, Arş. Gör. Tuğba MEMİŞOĞLU ve diğer tüm KTÜ GISLab çalışanlarına vermiş oldukları katkılar için teşekkür ediyorum. Bunun yanı sıra, çalışmam boyunca manevi destek ve rehberliğinden dolayı bölüm sekreteri Sayın Muhammet GÜMRÜKÇÜOĞLU'na teşekkür ediyorum.

Tezimde kullanılmak üzere gerekli bilgi ve belgeleri sağlayan Tanzanya'nın Doğal Kaynaklar ve Turizm Bakanlığında çalışan Daimi Sekreteri Sayın M.J Milanzi, Antiquities Müdür Yardımcısı Sayın John.W. Kimaro, tanıtım memuru olan Sayın Mwita William ve Kanisia Mwadua memuruna teşekkür ediyorum.

Son olarak, bana verdiği destek, motivasyon, sabır ve inanılmaz sevgisinden dolayı sevgili aileme, özellikle de eşim Jacqueline Mango'ya sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Joseph MANGO

Trabzon 2016

## TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “BULUT CBS TEKNOLOJİSİ İLE TURİZM HARİTALARININ OLUŞTURULMASI: TANZANYA ÖRNEĞİ” başlıklı bu çalışmayı, baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. H. Ebru ÇOLAK‘ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 03/05/2016.

Joseph MANGO

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET .....	VIII
SUMMARY .....	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	X
TABLolar DİZİNİ.....	XII
KISALTMALAR DİZİNİ .....	XIII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş .....	1
1.1.1. Problemin Tanıtımı.....	3
1.1.2. Çalışmanın Amacı .....	4
1.1.3. Kullanılan Yazılım ve Yöntemler.....	4
1.1.4. Çalışmanın Önemi .....	5
1.1.5. Çalışmanın Kısıtlayıcı Yönleri .....	6
1.2. Çalışmanın Uygulama Aşamaları .....	6
1.3. Temel Kavramlar .....	7
1.3.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri.....	7
1.3.2. Web CBS .....	7
1.3.3. İnternet ve CBS Teknolojisi .....	8
1.3.4. Dünya Çapında Ağ (World Wide Web (WWW)) .....	9
1.3.5. Web Haritalama Teknolojisi.....	10
1.3.6. Web CBS Mimarisi .....	12
1.3.6.1. İstemci-Sunucu Tarafı .....	12
1.3.6.2. Web-Sunucu Tarafı.....	13

1.3.7.	Bulut Bilişim .....	15
1.3.7.1.	Bulut Bilişim Hizmet Modelleri .....	16
1.3.7.2.	Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri .....	18
1.3.7.3.	Konumsal Bulut Bilişim ve Web Haritalama .....	18
1.3.8.	Web Harita API'leri .....	19
1.3.9.	Statik ve Dinamik Web Haritalar .....	19
1.3.10.	Web Harita Servisleri .....	21
1.3.11.	Mark-up Dilleri .....	22
1.3.11.1.	HyperText Mark-up Language .....	23
1.3.11.2.	Extensible Mark-up Language .....	23
1.4.	Turizm ve CBS .....	24
1.5.	Turistik Yerler .....	24
1.5.1.	Kültürel Çekici Yerler .....	25
1.5.2.	Doğal Çekici Yerler .....	25
1.5.3.	Tarihi ve Dünya Mirası Çekici Yerler .....	26
1.6.	Turizm-Web CBS Çalışmaları .....	26
1.6.1.	Turizm Web CBS, Nijerya Örneği .....	27
1.6.2.	Turizm Web CBS, Etiyopya Örneği .....	27
1.6.3.	Turizm Web CBS, Orta Doğu Örneği .....	28
1.6.4.	Turizm Web CBS, Vietnam Örneği .....	29
1.6.5.	Turizm Web CBS, Türkiye Örneği .....	30
1.6.6.	Genel Turizm Web Harita Uygulamaları .....	30
1.6.7.	Tanzanya Turizmi için Web CBS İhtiyacı .....	31
2.	YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	33
2.1.	Çalışma Alanı Seçimi .....	33
2.1.1.	Çalışma Alanının Seçilmesinde Kullanılan Kriterler .....	34
2.1.2.	Tanzanya'daki Turistik Cazibe Merkezleri .....	35

2.1.2.1.	Ulusal Parklar ve Koruma Alanları .....	35
2.1.2.2.	Krater Koruma Alanı .....	37
2.1.2.3.	Deniz Parkları ve Rezerv Alanları.....	37
2.1.2.4.	Tarihi ve Kültürel Miras Alanları .....	38
2.2.	Coğrafi Veritabanı Tasarımı.....	39
2.2.1.	Coğrafi Veritabanı Tasarım Yaklaşımı .....	39
2.2.2.	Coğrafi Veritabanı Tasarım Modeli .....	40
2.3.	Konumsal Veri Toplama .....	41
2.4.	Yazılım ile Yapılan Çalışmalar .....	42
2.4.1.	ArcMap Çalışmaları .....	42
2.4.2.	Sublime Text 2 Çalışmaları .....	44
2.4.3.	Online CBS Ortamında Çalışma .....	45
3.	BULGULAR VE İRDELEMELER .....	47
3.1.	Tanzanya Konumsal Tabanlı Turizm Web Sitesi.....	47
3.2.	Web Harita Uygulamaları.....	48
3.2.1.	Tanzanya Turizm Kaynakları Haritası .....	49
3.4.	Konumsal Sorgulamalar ve Örnek Analizler.....	54
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER .....	59
5.	KAYNAKLAR.....	62
6.	EKLER .....	70
ÖZGEÇMİŞ		

## ÖZET

### BULUT CBS TEKNOLOJİSİ İLE TURİZM HARİTALARININ OLUŞTURULMASI: TANZANYA ÖRNEĞİ

Joseph MANGO

Karadeniz Teknik Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Harita Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. H. Ebru ÇOLAK

2016, 69 Sayfa, 3 Ek sayfa

Tanzanya ekonomisi içerisinde turizm önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, yeterince tanıtım yapılamadığı için istenilen düzeyde ekonomiye katkı sağlayamamaktadır. Turizm sürdürülebilirliği açısından Tanzanya turizm kaynaklarının internet ortamından kullanıcılara daha iyi bir şekilde tanıtımı sağlanması ihtiyacı vardır. Turizm alanında turistik mekanların çekiciliği yanısıra konaklama, yeme-içme, güvenlik ve ulaşım gibi pek çok faktörün de birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Böylece ülkeyi ziyaret eden yıllık turist sayısında artış sağlanacağı gibi halkın turizm kaynaklarına olan ilgisi de artacaktır, kısacası doğru ve yeterli turizm bilgilerinin, turizmi teşvik etme ve geliştirme noktasında diğer faktörlerle birleştirilmesi önemlidir. Günümüzde internet teknolojisi sayesinde dünyanın neresinde olursanız olun ziyaret etmek istediğiniz ülkeler ve turistik ilgi noktaları hakkında bilgi edinmek mümkündür. Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Bulut Bilişim ile harita sunumu gibi gelişen yeni teknolojiler sayesinde üretilen haritaların internet üzerinden tüm kullanıcıların rahatlıkla erişebileceği bir şekilde sunulması, turistlere kolaylık sağlamaktadır. Bu çalışmada, Tanzanya için konumsal tabanlı turizm bilgisi sağlayan bir web sitesi (SBWTT) Bulut Bilişim teknolojisi kullanılarak hazırlanmıştır. Hem konumsal hem de konumsal olmayan Tanzanya Turizm verileri tanımlanmış, toplanmış ve ardından CBS veritabanında kaydedilmiştir. Son olarak MangoMap yazılımında oluşturulan turizm haritaları, hazırlanan konumsal tabanlı web sitesi üzerinde kullanıcılara sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** CBS, Bulut CBS, web haritalama, Turizm, Tanzanya



## SUMMARY

### MAP MAKING USING GIS-CLOUD TECHNOLOGY FOR TOURISM INDUSTRY: THE CASE OF TANZANIA REPUBLIC

Joseph MANGO

Karadeniz Technical University  
The Graduate School of Natural and Applied Sciences.  
Geomatics Engineering Graduate Program  
Supervisor: Associate Prof. Dr. H. Ebru ÇOLAK  
2016, 69 Total Pages, 3 Appendix pages

Tourism in Tanzania is one of the important sector that contributes much in the country's economy. However, together with this fact, a lot of great and important tourism resource information are not made available to the large public in the world. For this case, in order to make sure that sustainability in tourism is retained, there is need of using internet environment to promote tourism resources in a proper way so that information can easily be accessed by the public. Apart from tourist attractions, others like food and drinks, security, political stability and transportation system are among of the needed information to be addressed for tourists. That means a proper and adequate information on promoting tourism is critical to merge with the other information factors. By so doing, tourists at large will have enough information on deciding and plan the place to visit and at the end a number of tourist travels will increase. The advancement of GIS and cloud computing technologies has made possible to prepare and present tourists informations using comprehensive dijital maps over the internet environments. By using the presented information on the map, tourists can obtained detailed information when browsing "hovers" over the chosen features via their own devices such as laptops, mobile phones and Tablets. Therefore, this study uses both GIS and cloud computing technologies to develop a Spatially Based Website for Tourism in Tanzania (SBWTT) that contains comprehensive digital maps which are dynamic and interactive for tourists all over the world. The web map applications were prepared with MangoMap mapping tool.

**Keywords:** GIS, Cloud GIS, Web mapping, Tourism, Tanzania

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 2006-2014 yılları arasında Tanzanya'ya gelen turist sayısı grafiği .....	2
Şekil 2. Masaüstünden Web CBS'ye bilgi paylaşım mekanizması.....	8
Şekil 3. URL bileşen yapısı.....	10
Şekil 4. MangoMap ve GISCloud web harita platformları ekran görüntüsü.....	12
Şekil 5. Web CBS modeli.....	14
Şekil 6. Bulut bilişim bileşenleri .....	16
Şekil 7. Bulut bilişim servisleri ve sundukları hizmetler.....	17
Şekil 8. API'lerin çalışma modeli.....	19
Şekil 9. Statik ve dinamik web haritaları için karşılaştırmalı iletişim modeli işleyişi .....	20
Şekil 10. Web servisleri yayınlama-bulma mimarisi modeli .....	21
Şekil 11. Bahir Dar, Etiyopya bölgesine ait web tabanlı turistik harita .....	28
Şekil 12. Moskito Bilgi Sistemi örneği .....	29
Şekil 13. Visit Turkey ArcGIS web harita uygulaması.....	30
Şekil 14. Statik harita TTB websitesinde (Mikumi Ulusal Park).....	32
Şekil 15. Tanzanya fiziki haritası .....	34
Şekil 16. Tanzanya'da Kilimajaro Dağı .....	36
Şekil 17. Tanzanya'da Ngorongoro krateri .....	37
Şekil 18. Tanzanya'da Darüsselama ait kıyı görüntüsü .....	38
Şekil 19. Çalışmanın veri akış modeli .....	40
Şekil 20. Coğrafi veritabanı tasarım modeli.....	41
Şekil 21. Öznitelik bilgilerin katmanlar içine link edilmesi gösterimi.....	43
Şekil 22. HTML, CSS ve JavaScript Sublime text 2 editor gösterimi .....	44
Şekil 23. Pixlr programında düzenlenmiş örnek standart semboller.....	46
Şekil 24. TKTTW'in ekran görüntüsü.....	48
Şekil 25. Tanzanya turizm kaynakları web harita uygulama ekran görüntüsü.....	49
Şekil 26. Tanzanya turizm kaynakları sonuç haritası .....	50
Şekil 27. Tanzanya kabile bölgeleri web harita uygulama ekran görüntüsü.....	51
Şekil 28. Tanzanya kabile bölgeleri sonuç haritası .....	52

Şekil 29. Web uygulama üzerinde Tanzania turizm kaynakları haritası ve Marine Park nesnesi için Pop-up bilgileri .....	53
Şekil 30. Sorgulama yapılmadan seçilen konaklama alanların ekran görüntüsü .....	54
Şekil 31. Dünya kültürel miras alanlarına ait sorgulama ekran görüntüsü.....	57



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Bazı online web haritalama araçlarının fiyatlandırılması .....	11
Tablo 2. İnternet harita sunucuları.....	15
Tablo 3. Bağlantı adresi ile incelenen web harita uygulamaları .....	31
Tablo 4. Toplanan çalışma verileri .....	42
Tablo 5. MangoMap'e shapefile dosyalarının aktarımı.....	45
Tablo 6. Pop-up bilgiler için izin verilen katman nitelikleri .....	46
Tablo 7. Sorgulama yapılmadan seçilen konaklama öznitelik bilgileri.....	55
Tablo 8. Yaban hayatı içeren bölgelere ait sorgulama sonuçları.....	56
Tablo 9. Seçilen dünya kültürel miras alanlarına ait öznitelik bilgileri .....	57
Tablo 10. Sorgulama yapılarak seçilen havaalanlara ait öznitelik bilgileri.....	58

## KISALTMALAR DİZİNİ

ACHP	Advisory Council on Historic Preservation
API	Application Program Interface
BB	Bulut Bilişim
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
CC	Cloud Computing
CGAA	City Government of Addis Ababa
CSS	Cascading Style Sheet
DBM	Database Management
DMR	Dar es Salaam Marine Reserves
GCS	Geographical Coordinate System
GIS	Geographical information system
GML	Geography Mark-up Language
GUI	Graphical user interface
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
IaaS	Infrastructure as a Service
IT	Information Tehcnology
KBB	Konumsal Bulut Bilişim
KFUPM	King Fahd University of Petroleum and Minerals
KML	Keyhole Markup Language
KTU	Karadeniz Technical University
MNRT	Ministry of Natural Resources and Tourism
NATHP	National Association of Tribal Historik Proservation

NBS	National Bureau of Statistics
NCA	Ngorongoro Conservation Area
NTHP	National Trust for Historic Preservation
OGC	Open Geospatial Consortium
OSM	Open Street Map
PaaS	Platform as a Service
PHC	Population and Housing Census
RSS	Rich Site Summary
SaaS	Software as a Service
SBWTT	Spatially Based Website for Tourism in Tanzania
SDI	Spatial data infrastructure
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structured Query Language
TANAPA	Tanzania National Parks
TCAA	Tanzania Civil Aviation Authority
TIN	Triangulated integrated networks
TKTTW	Tanzania Konumsal Tabanlı Turizm Websitesi
TMR	Tanga Marine Reserves
TTB	Tanzania Tourist Board
UDDI	Universal Description, Discovery, and Integration
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
URL	Universal Resource Locator
USNSF	US National Science Foundation
W3C	World Wide Web Consortium
WCS	Web Coverage Service

WFS	Web Feature Service
WGS	World Geodetic System
WHC	World Heritage Committee
WHS	World Heritage Sites
WMS	Web Map Service
WMTS	Web Map Tile Service
WSDL	Web Services Description Language
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

# 1. GENEL BİLGİLER

## 1.1. Giriş

Tanzanya 942,000 km<sup>2</sup>'lik bir alanı kaplamaktadır. Bu alanın %28'lik kısmı ormanlar, milli parklar ve oyun parkları gibi özel amaçlı kullanımlar için ayrılmıştır. Geriye kalan %72'lik alan ise köy ve genel kullarımdaki alanları oluşturmaktadır (Dinh ve Monga, 2013). Ulusal İstatistik Bürosu verilerine göre (National Bureau of Statistics - NBS) ülke ekonomisi ilk sırada tarım, avcılık ve ormancılık alanlarına, ikinci sırada hizmet sektörüne, üçüncü sırada sanayi ve inşaat sektörüne ve dördüncü sırada da balıkçılık alanındaki gelire dayanmaktadır.

Günümüzde, turizm sektörü ulusal hesaplarda güçlü bir sektör olarak görülmesede, Tanzanya ekonomisinde önemli bir sektör olarak ortaya çıkmaktadır (Kweka vd., 2001). Örneğin, avcılıktan, tarım sektöründen ve oteller, lokantalar vb. alanlardan kazanç sağlayan hizmet sektörlerinde turizmin katkısı oldukça yüksek bir şekilde karşımıza çıkmaktadır (Kweka vd., 2003).

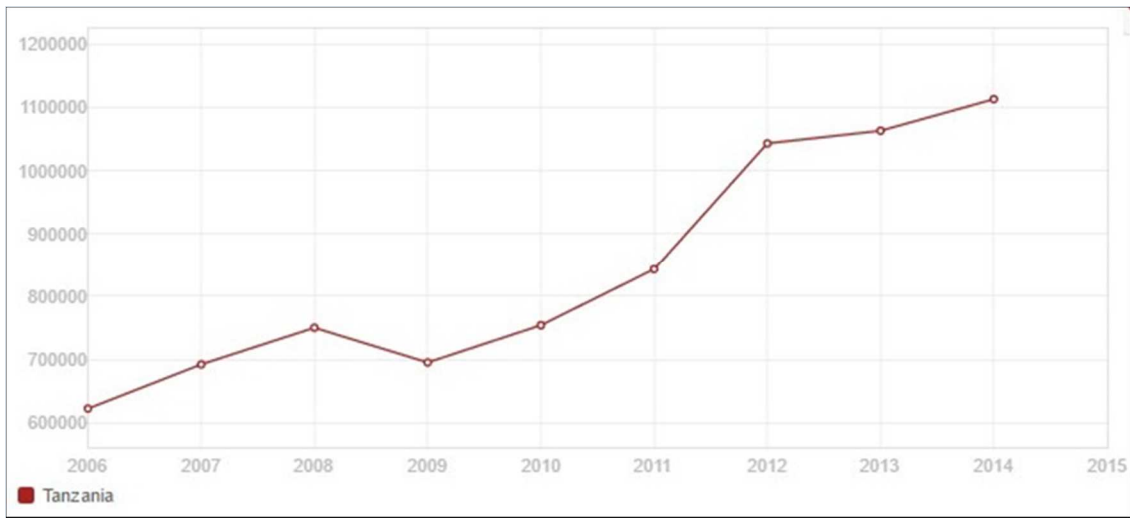
Hükümet, istihdam alanı sağlama, döviz üretimi ve yoksulluğun azaltılması açısından önemli bir alan olarak turizm sektörünü görmektedir. Bundan dolayı turizm sektörün canlandırılması ve geliştirmesi için, Tanzanya Turizm ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı (Ministry of Natural Resources and Tourism of Tanzania (MNRT)) tarafından Tanzanya Turizm Kurulu (TTB) kurulmuştur (Salazar, 2008). TTB ana görevleri aşağıdaki gibidir:

- a) Hem yurt içi hem de yurtdışı Tanzanya Turizm sektörünün potansiyeli ve tanıtımı
- b) Turizm tanıtım kampanyası
- c) Turistik bilgi sağlamak
- d) Pazar araştırması ve turizm veritabanı güncellemesi

Tanzanya turizm açısından hem kara hem de sularda pek çok turistik insan yapımı ve doğal özellikleri kapsamaktadır. Gelir getirmesi açısından değerlendirildiğinde, turizme en büyük katkısı olan alanlar denizel yaşamın yanı sıra karada yaban hayatının korunması gereken alanlar da sayılmaktadır. Tanzanya'daki koruma alanları, kültürel ve tarihi turistik alanlar TTB tarafından klasik statik yöntemle üretilen haritalar şeklinde sunulmaktadır. Bu



nedenle kullanıcının harita üzerinden daha detaylı arama yapmasına ve bazı bölgelerde daha yakın araştırmalar gerçekleştirmesine olanak tanınmaz. Dünya Bankası istatistiklerine göre 2009-2014 yılları arasında Tanzanya'ya gelen turist sayısı kademeli olarak artış göstermiştir (URL-1, 2016). Yani bu süre içerisinde 695.000 olan turist sayısı 1.113.000 sayısına kadar yükselmiştir. Bu duruma rağmen turizm kaynaklarını daha iyi tanıtmak ve tanıtım için yeni pazarlama yöntemlerinin geliştirilmesi ihtiyacı devam etmektedir (URL-2, 2016). Şekil 1'de 2006-2014 yılları arasında Tanzanya'ya yurtdişından gelen turist sayısına ait grafik görülmektedir (URL-3, 2016).



Şekil 1. 2006-2014 yılları arasında Tanzanya'ya gelen turist sayısı grafiği (URL-1, 2016)

Bulut bilişim (BB) teknolojisinin gelişmesiyle birlikte bu teknolojinin konumsal verinin sunumunda da kullanılması söz konusu olmuştur. Bu alan konumsal bulut bilişim Şeklinde ifade edilmiş ve coğrafi bilgilerin internet ortamında daha ileri seviyede keşfedilmesi için yeni bir yol haline gelmiştir. Dolayısıyla farklı uygulama alanlarındaki konumsal bilgilerin coğrafi veritabanında düzenlenerek internet ortamında kullanıcıya yazılımdan bağımsız bir Şekilde sunumu sağlanabilmektedir. Örneğin turistik cazibe merkezlerine ait özellikler konum bilgileri ile birlikte bulut bilişim aracılığıyla sunulabilmektedir (Chen ve Deng, 2009). Böylece kullanıcılar detaylar üzerinde özelliklerini inceleme yönünde gezinebilir ve sorgulamaları daha ayrıntılı bir Şekilde ve kolayca gerçekleştirebilirler. Konumsal bulut bilişim yapılandırılabilir işlem kaynaklarının

ortak havuzuna uygun ve talepli ağ erişimi sağlamaktadır. Dolayısıyla daha az çaba sarfederek daha hızlı sonuçlar alınabilmektedir (Zhang vd., 2010).

Bu çalışmada, TTB'nin ana görevleri kullanılarak ve gelecek hedefleri göz önüne alınarak web tabanlı bir CBS çalışması gerçekleştirilmiştir. Çalışmada bulut bilişim teknolojisi kullanılarak Tanzanya'ya ait turizm haritalarının CBS kullanılarak bir coğrafi veritabanında üretilerek tüm kullanıcılara internet üzerinden sunumu hedeflenmiştir. Böylece Tanzanya'nın sınırlı turizm kaynakları düzgün bir şekilde belgelenmiş olacak ve dinamik/etkileşimli web haritaları üzerinden sunumu sağlanacaktır.

### **1.1.1. Problemin Tanıtımı**

Tanzanya pek çok hayvan türünü yaban hayatı içinde barındıran milli parklar ve okyanus gibi hem doğal hem de kültürel kaynakları bünyesinde barındıran çok çeşitli turistik alanlara sahiptir (Newsome vd., 2005). Ayrıca dünya mirası listesinde yer alan, Afrika'nın en yüksek noktası ve dünyanın dördüncü yüksek noktası özelliğinde olan Kilimanjaro Dağı'nın yanısıra 6 tane daha doğal harikaya sahiptir. Bunun dışında Serengeti Milli Parkı, Selous Game Rezervi, Ngorongoro krateri ve Eski Şehil Zanzibar'da bu ülkenin önde gelen turizm bölgeleridir.

Pek çok turistik cazibe merkezine sahip olmasına rağmen, Tanzanya 1995 - 2009 yılları arasında görüldüğü gibi diğer ülkelerle (örn. Kenya ve Botswana) turist potansiyeli olarak karşılaştırıldığında oldukça geriden gelmektedir (Kazuzuru, 2014). Tanzanya'nın diğer ülkelerden geri kalmasının nedenlerinden birisi turizm sektörüne yeteri kadar yatırım yapılmaması ve bölgenin önemli 4 ana turistik bölgesine (kuzey, güney, büyük göller ve sahil bölgeler) yönelik yeterli tanıtım ve pazarlama uygulamalarının yapılmamış olmasıdır (Msuya, 2015; URL-4, 2015).

Bu sorunun üstesinde gelmek için, Tanzanya Turizm Kurulu (TTB) tarafından 2011/2012 yılında beş yıllık plan belirlenmiştir ve Tanzanya tanıtımı için turizm odaklı 2016/2017 Tanzanya Destinasyon Pazarlama Stratejisi (TDMS) olarak adlandırılan program oluşturulmuştur (URL-5, 2015).

Tanzanya turizmini canlandırmak için kullanılan mevcut yöntemler yalnızca statik bilgiler veren kitaplar, broşür, afiş ve web sayfaları şeklindedir. Bu nedenle bu çalışma ile turistlerin konuma dayalı web tabanlı haritalama teknikleri yardımıyla internet üzerinden

turizmle ilgili bilgiye hızlı ve kolayca erişebilmeleri için, dinamik ve etkileşimli haritalar içeren bir web sitesi ihtiyacı karşılanacaktır. Uygulamada oluşturulacak dijital harita katmanları, büyük ölçüde turizme yönelik bilgi dağıtımını arttıracak ve dolayısıyla tüm dünyaya Tanzanya turizmine olan ilgi için teşvik sağlanmış olacaktır.

### **1.1.2. Çalışmanın Amacı**

Bu çalışmanın temel amacı, Tanzanya ile ilgili hem konumsal hem de konumsal olmayan turizm bilgilerinin internet ortamında Web CBS tabanlı bir sistemde sunulmasını sağlamaktır. Böylece Tanzanya için turizm sektörünü geliştirmek ve desteklemek amaçlı bir konumsal bilgi sunumu sağlamak hedeflenmiştir. Geliştirilecek olan web tabanlı turizm haritaları sayesinde Tanzanya'nın hem turistik hem kültürel dokusunun yansıtılmasının yanısıra ulaşım ve konaklama bilgileri de kullanıcıya konumsal bilgileri ile birlikte sağlanabilecektir. Böylece yerli ve yabancı turistlerin web sitesi üzerinden ilgili turistik ziyaretine yönelik bilgi sağlaması ve konum bilgisi sayesinde de gezi planını kolayca oluşturabilmesi olanaklı hale gelecektir.

Çalışmanın diğer amaçları ise aşağıda sıralanmıştır:

- a) Hem konumsal hem de konumsal olmayan turizm bilgilerini konumsal veri katmanları halinde tek bir coğrafi veritabanı içerisinde toplamak,
- b) Turizm bilgilerine yönelik harita katmanlarını kullanarak interaktif ve dinamik web harita uygulaması oluşturmak,
- c) Konumsal tabanlı bir turizm web sitesi içerisinde web harita uygulamalarını bulut bilişim teknolojisi ile saklamak ve kullanıcıya sunmak.

### **1.1.3. Kullanılan Yazılım ve Yöntemler**

Konum tabanlı bir turizm web sitesi oluşturmak için, çeşitli yazılımlar kullanılmakta ve metodolojik işlemler gerçekleştirilmektedir. Bu işlemler veri toplama, coğrafi veritabanı tasarımı, veritabanı oluşturma, web sitesi tasarımı ve harita sunumu uygulamaları şeklindedir. Tüm sistem için kullanılan işlem adımları aşağıdaki gibidir:

- Turizmle ilgili konumsal ve konumsal olmayan verilerin belirlenmesi, toplanması, sıralanması ve düzenlenmesi,

- Turizm veritabanı tasarımının yapılması,
- Öznitelikler yardımıyla veri setlerinin güncelleştirilmesi (örn.resim vb.),
- Web harita uygulamaları oluşturmak için dünya çapında ağ olarak tanımlanan World Wide Web ağına shapefile (shp.\*) dosyalarının yüklenmesi,
- Web harita uygulamalarının gerçekleştirilebildiği konumsal tabanlı turizm web sitesi tasarımı ve oluşturulması,
- Standart bir portal içerisine konumsal tabanlı web sitesi barındırılması (Örn. KTU portal)

Bu işlem adımlarını gerçekleştirmek için, masaüstü ve online yazılımlar kullanılmıştır.

a) Masaüstü tabanlı yazılımlar:

- ArcGIS programı 10.2 sürümü; konumsal veritabanı ve shapefile (shp.\*) uzantılı veri katmanlarının oluşturmasında kullanılmıştır.
- Sublime text 2 editor, HyperText Mark-up language (HTML), Cascading StySheet ve JavaScript kullanılarak web site arayüzü oluşturulmuştur.

a) Online tabanlı yazılımlar:

- Bazı verilerin konumlarını tanımlamak için Google Earth kullanılmıştır.
- CBS veri katmanlarının depolanması ve web harita uygulamalarının oluşturması için MangoMap kullanılmıştır.
- Özelleştirmiş nokta sembolleri ve şeffaf arka plan fonu oluşturmak için Pixrl fotoğraf editor modülü kullanılmıştır.

#### 1.1.4. Çalışmanın Önemi

Bu tez çalışması, Tanzanya için turizm sektörünü desteklemek ve bölge turizmini teşvik etmek konularında büyük bir potansiyele sahiptir. İlk olarak bu çalışma farklı kurum ve kuruluşların sorumluluğunda olan turistik bilgilerin ortak bir platformda güncellenmesine olanak sağlayacak ve bu sayede TTB'nin ayrıca veri güncellemesi için yapacağı harcamalarda tasarruf sağlanacaktır. Akabinde bu çalışma turistlere dinamik ve interaktif haritalar üzerinden turizm bilgilerini keşfetme kolaylığını da sağlayabilen önemli bir çalışma olarak önerilebilmektedir. Son olarak bu çalışmanın diğer bir önemi de şu anki yaşadığımız

dönemde haritanın rolünün adres, görüntü vs. gibi bilgi arama-bulma aracı haline gelmesi ile Google Map ve daha birçok harita uygulaması gibi web-tabanlı harita üretiminin yapılması ve bu haritalara hızlı ve kolay bir şekilde erişebilme imkanının sağlanmasıdır. Ayrıca önerilen birliktelişebilirlik yaklaşımıyla, TTB hem güncel turistik bilgileri bünyesinde tutabilir hem de bazı maliyetlerinden tasarruf edebilecektir. Bu amaçlar doğrultusunda bu çalışma ile turistler dinamik ve interaktif haritalar üzerinden yeterli turizm bilgilerini edinebilme imkanına erişebilecektir. Ayrıca tüm ülkeler tarafından kullanılabilir bir web tabanlı turizm haritalama örneği oluşturulmuş olacaktır.

### **1.1.5. Çalışmanın Kısıtlayıcı Yönleri**

Bu çalışma, bilimsel, sistematik ve mantıksal tutarlılık çerçevesinde gerçekleştirilmiştir. Ancak bu çalışmada oldukça önemli bir çaba gösterilmesine rağmen, tüm Tanzanya için turizme yönelik dağılık ve spesifik verilerin toplanması noktasında yeterli finansal desteğin sağlanamaması, karşı karşıya kalınan önemli bir sorundur. Ayrıca bundan dolayı da bazı veri değişikliklerinin güncelliğinin doğrulanması noktasında zorluklarla karşılaşmıştır. Bir diğer karşılaşılan sorun ise, geçerli ve güvenilir bir konumsal veri altyapısının (SDI) eksikliğidir. Bu gibi sorunlar tez çalışmasında karşı karşıya kalınan önemli kısıtlamalar arasında yer almaktadır.

### **1.2. Çalışmanın Uygulama Aşamaları**

Bu çalışma dört ana bölüm halinde düzenlenmiştir. Birinci bölüm, çalışmanın genel bilgilerini, tezin genel tanıtımı ve çalışmanın gereksinimini içermektedir. Ayrıca aynı bölümde çalışmanın temel kavramları da açıklanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde, çalışma alanının seçiminde kullanılan kriterler açıklanmıştır. Ayrıca bu çalışma kapsamında yapılan uygulama aşamaları, kullanılan yazılımlar ve programların genel çerçevesi detaylı bir şekilde ifade edilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde çalışmanın bulguları ve sonuçları irdelenmiştir. Bütün çalışma çıktıları ve sonuçları çalışmayı yansıtmaya noktasında dikkatli bir şekilde değerlendirilmiş ve belgelendirilmiştir. Bu bölüm aynı zamanda bilgi ararken bir kullanıcı olarak uygulayabileceğiniz bazı örnek konumsal sorgulamaları da yapabilme imkanı

sağlamaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümü ise çalışmanın bulgularını ve sonuçlarını içermektedir. Çalışmanın son bölümünde de çalışma ile ilgili öneriler, kullanılan referanslar, kaynaklar, ekler ve araştırmacının özgeçmişi bulunmaktadır.

### **1.3. Temel Kavramlar**

#### **1.3.1. Coğrafi Bilgi Sistemleri**

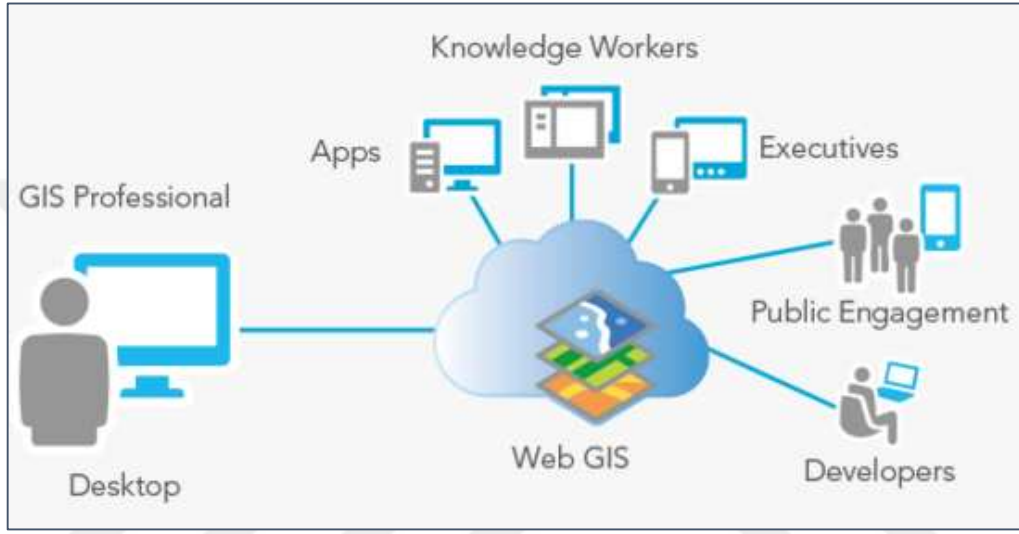
Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) dört fonksiyon seti (veri girişi, veri yönetimi, veri işleme ve veri analizi) sağlayan jeo-referanslı verilerin işlendiği bir bilgisayar tabanlı sistemdir (Aronoff, 1989). CBS gibi konumsal referanslı verileri depolama, geri çağırma, sorgulama, düzenleme ve analizine yardımcı olma yeteneğine sahip olması noktasında, aynı kavramı öne süren 3 önemli kişi (Huxhold, 1991; Goodchild, 1991; Dragicevic, 2004) karşımıza çıkmaktadır. CBS; veri depolama, geri çağırma, sorgulama, düzenleme ve analizi noktasında diğer sistemlerden oldukça farklı yeteneğe sahiptir. CBS sisteminde hem grafik hem de grafik olmayan bilgileri depolama kabiliyeti diğer bilgisayar sistemlerinden (örn. CAD ve CAM) daha farklıdır ve dolayısıyla kapsamlı bir veri analizi gerçekleştirebilmektedir (Lee ve Wong, 2001).

CBS teknolojisinin performansı, verinin doğruluğuna ve hassasiyetine, bilgisayar donanımına veya kullanılan yöntemlerin uzman personeller tarafından uygulanması ve yorumlanmasına bağlıdır (Star ve Estes, 1990). CBS, gerçek dünya hakkındaki bilgiyi analiz etme, modelleme, yönetme ve sunmadaki süreç ve yöntemlere odaklanır (Goodchild, 1992). Coğrafi Bilgi Bilimi olarak adlandırılan haritacılık, kullanılan politikalar, yöntemler, konumsal analiz, istatistik, bilişsel anlayış ve kartografik sunumun tümünü yansıtmada kullanılmaktadır (Longley vd., 2005).

#### **1.3.2. Web CBS**

Web CBS, hem CBS'nin hem de internetin avantajını birleştirerek World Wide Web üzerinde haritaların tasarımı, uygulaması, üretilmesi ve sunulması işlemidir (URL-6, 2011). Günümüzde kullanıcı arayüzü üzerinden veri depolama ve işleme elemanları web tabanlı CBS'yle birden fazla makineye (bilgisayar, tablet, telefon vb.) yayılabilmektedir. Ayrıca

eğer sistem mimarisi uygunsa kolayca coğrafi veriyi düzenleme imkanı sağlamaktadır. Bu unsurlar masaüstü CBS’de tek bir makinede mevcut halde tutulmaktadır ve farklı kullanıcılara aynı anda sunumu sağlanamamaktadır (Bossomaier vd., 2003). CBS uzmanları artık hedeflerine bağlı olarak masaüstü CBS veya Web CBS’den biri üzerine çalışmaya karar verebilmektedirler. Web CBS konumsal kaynakların çok sayıda kullanıcıya dünya çapında ağıyardımıyla paylaşılmasını olanaklı kılar (Şekil 2).



Şekil 2. Masaüstünden Web CBS’ye bilgi paylaşım mekanizması (URL-7, 2015)

### 1.3.3. İnternet ve CBS Teknolojisi

Günümüzde internet ve CBS, konumsal verileri depolamada, manipule etmede, görselleştirmede ve analiz etmede yaygın olarak kullanılan güçlü birer entegre araç olarak kabul edilmektedir. İnternet, çeşitli bilgi ve iletişim imkanları sunan ve standart iletişim protokolleri kullanarak birbirine bağlı ağları içeren küresel bilgisayar ağı olarak tanımlanmaktadır (URL-8, 2015). CBS, internet ile sistem kavramlarını daha açık ve herkese ulaştıracak hale getirir. Böylece CBS yazılımı satın almadan veya kullanıcı bilgisayarına yazılımın yüklenmesine gerek kalmadan, konumsal verinin geliştirilmesi ve etkili bir şekilde kullanıcıya sunulmasına olanak sağlar (Standage vd., 1998).

Ayrıca ağ hızında meydana gelen büyüme, yeni bir kavram olan bulut bilişim kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Dolayısıyla ortak bir işlem kaynakları havuzunun

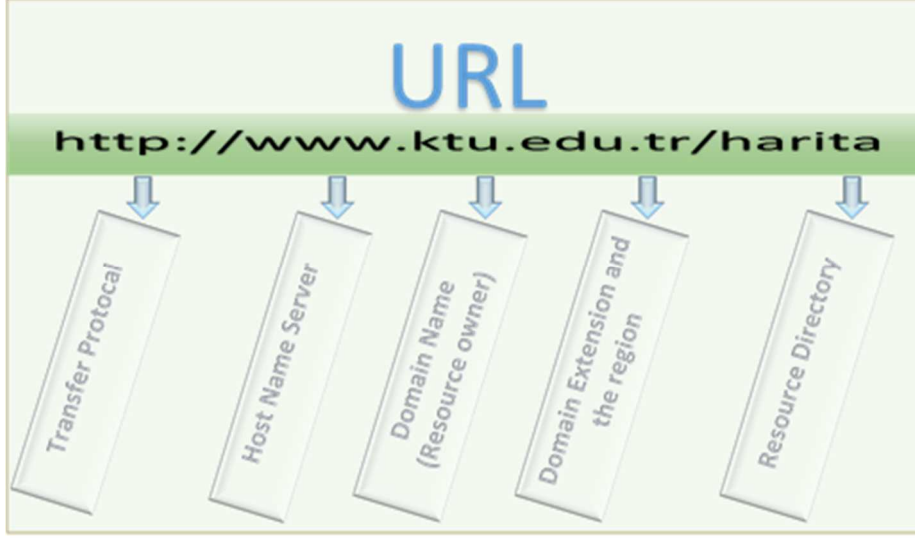
(örn. depolama, uygulama, ve hizmetler) daha hızlı ve minimal yönetimlerle gerçekleştirilmesi sağlanmaktadır (Mell ve Grance, 2011).

#### **1.3.4. Dünya Çapında Ağ (World Wide Web (WWW))**

World Wide Web veya basit bir ifadeyle tanımlanan web HyperText, bilgi arama noktasında bir belgeden bir diğerine hareket etmeyi kolaylaştıran ve bağlantı sağlayan bir bilgi sistemidir (Yeager ve McGrath, 1996). Belgeler; grafik, ses ve videolar ile birlikte diğer bilgilerle bağlantıyı destekleyen HTML (HyperText Mark-up Language) olarak adlandırılan Markup dilinde özel olarak biçimlendirilir (URL-9, 2015). Sunulan ilgili web sayfaları dizisi, website olarak adlandırılan ortak web noktasından (domain) servis edilir (Koehler, 1999). Web sitesi, bir ağ ve düzgün evrensel kaynak bulucu (URL) olarak bilinen adres üzerinden erişilebilir olması için bir web sunucusunda saklanır. Dolayısıyla hem ağ hem de Universal Resource Locator (URL) olarak bilinen adresin var olması gereklidir. Ayrıca URL'nin internetin alt kümesi olması sebebiyle ve dolayısıyla da web browser kullanarak tanıtılan web sayfalara erişebilmesi önemlidir.

World Wide Web üzerinde dosya aktarımında kurallar kümesini oluşturan Hypertext Aktarım Protokolü; TCP / IP paketinin üstünde çalışan web kullanıcı tarayıcısı HTTP (Hypertext Transfer Protocol) internet protokolleri tarafından en kısa sürede tanımlanır. HTTP protokolleri, TCP / IP paketinin üstünde çalışan bir uygulama protokolüdür (URL-10, 2015). Bir İngiliz bilim adamı olan Tim Berners-Lee, tarafından 1989 yılında WWW'nin ortaya çıkarıldığı bilinir. Berners-Lee 1995 yılında her bir web sitesi kaynağını adresleme noktasında bir şema önermiştir (Şekil 3) (Jones, 2002).





Şekil 3. URL bileşen yapısı

### 1.3.5. Web Haritalama Teknolojisi

1980'li yıllarda internetin keşfi, Bilgi Teknolojileri ve Telekomünikasyon dahil olmak üzere çeşitli web haritalama teknolojileri üzerinde hızlı bir şekilde gelişme göstermiştir (Comer ve Stevens, 1991). Dijital internet haritalarının evrimi, Xerox Corporation Web üzerinden interaktif konumsal veri keşfi için ilk deneysel araç olan Harita Görüntüleyicinin geliştirildiği 1993 yılına kadar uzanmaktadır (Crampton, 2000). 1994 yılında Alexandria Dijital Kütüphane Projesi, ABD Ulusal Bilim Vakfı (USNSF) tarafından ilk konumsal referans bilgi hizmetini sağlamak üzere finanse edilmiştir (Dragicevic, 2004). Farklı araştırma alanlarında web haritalama konusunda gelişmeler yaşanmıştır. Ayrıca, günümüzde Web tabanlı CBS, İnternet CBS ve online CBS gibi eş isimli olarak farklı şekillerde ortaya çıkmıştır (Peng ve Tsou, 2003).

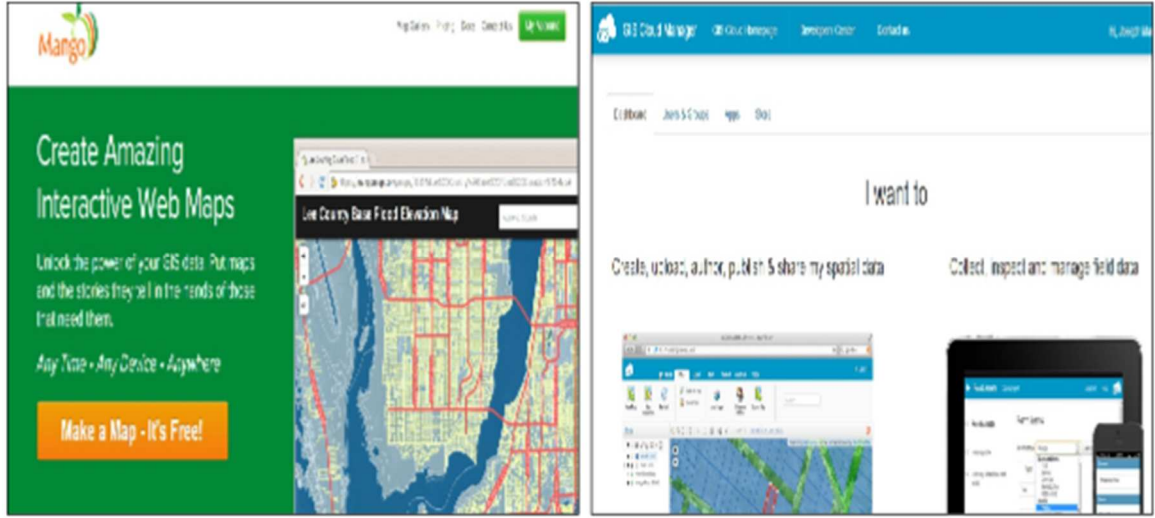
Önceki uygulamalara bakıldığında ağırlıklı olarak statik haritaların yaygınlaşması esas alınmaktaydı. Daha sonra pan-tanımlama-yakınlaştırma özellikleri ile etkileşimli haritalar, istemci/sunucu tasarımları ve gelişmiş interaktif haritalar tasarlanmıştır (Kraak ve Brown, 2003). Web tabanlı CBS, geliştirilen kartoğrafik ve görselleştirme araçları kullanılarak, aşağıdaki gibi üç ana şekilde ifade edilmektedir (MacEachren ve Kraak, 2001):

- Konumsal veri erişimi ve dağıtımı,
- Konumsal veri araştırma ve coğrafi görselleştirme,
- Konumsal veri işleme, analiz ve modelleme.

Şu anda statik ve dinamik haritaları işleyen aynı mantıkta çalışan birçok web haritalama platformu veya haritalama aracı bulunmaktadır. Ancak animasyon, coğrafi kodlama, yol navigasyon nitelikleri, yükseklik verileri ve analizi gibi pek çok konuda haritaların yeteneklerinin birden bire çok fazla geliştiği gözlemlenmektedir. Ticari ve ücretsiz kaynaklar için bu yetenekler ve daha fazlası birbirine göre farklılıklar oluşturmaktadır. Google, MapQuest ve Microsoft gibi ticari online harita sağlayıcıları, haritanın görüntülenmesi ve etkileşimi için harita altlıkları ve tescilli JavaScript API'lerini sağlamaktadır (URL-11, 2015). Öte yandan OpenStreetMap (OSM) tabanlı haritaların sisteme kolayca yüklendiği OpenLayer ve Leaflet gibi açık kaynak kodlu haritalama çalışmaları da bulunmaktadır (URL-12, 2015). Bunun yanısıra açık kaynak kodlu kütüphaneleri kendi iş modellerine uygun OSM veri haritasını özelleştirmek adına katkı sağlayabilen MapBox, CartoDB, MangoMap, GISclouds ve ArcGIS gibi online uygulamalar da söz konusudur (URL-13, 2015). Bu uygulamaların hizmet paketleri, ücretsiz topluluk paketleri hariç 'Eğer modellere ulaşmak isterseniz ödeme yapın' kavramıyla yönetilmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Bazı online web haritalama araçlarının fiyatlandırılması

Servis sağlayıcının adı	Paketler			Kaynağı -Adresi
	Sınırsız -bedava	Minimum aylık fiyat	Maksimum aylık fiyat	
MangoMap	✓	49 usd	399 usd	<a href="https://mangomap.com/plans">https://mangomap.com/plans</a>
GISCloud	✓	55 usd	95 usd	<a href="http://www.giscloud.com/pricing/">http://www.giscloud.com/pricing/</a>
CartoDB	✓	149 usd	825 usd	<a href="https://cartodb.com/pricing/">https://cartodb.com/pricing/</a>
Geo Commons	✓	300usd	1500 usd	(Bediroğlu, 2013), <a href="http://geocommons.com/">http://geocommons.com/</a>
ArcGIS	✓	Belirtilmemiş (Hizmet kredilerine bağlıdır)		<a href="http://www.arcgis.com/features/plans/credits.html">http://www.arcgis.com/features/plans/credits.html</a>



Şekil 4. MangoMap ve GISCloud web harita platformları ekran görüntüsü

### 1.3.6. Web CBS Mimarisi

Web CBS mimarisinde internet bileşenlerinin temel işlevselliği genel anlamda tanımlanmıştır. Web CBS uygulamasının dağıtılması için temel yaklaşım, istenen kitlelere ulaşmak için mevcut olan en uygun Web CBS yazılım paketleri ile kullanıcı gereksinimlerine bağlıdır (Abel, 2012). Web CBS mimarisi, tipik web istemci-sunucu gibi iki-katmanlı mimariye benzemektedir (Belay, 2005; Van Duc, 2016). Verilerin coğrafi işlemi, sunucu taraflı ve istemci taraflı görevleri şeklinde gerçekleşmektedir. Her iki taraf için iş yükü ve görevi gerçekleştirme açısından yüklenmiş yazılımların sayısı, "zengin" ya da "zayıf" şeklinde kategorize edilebilir. Burada "zengin" açıklaması nispeten daha fazla sayıda yazılım kullanılmasını ifade ederken, "zayıf" açıklaması ise kullanılan yazılımların daha az sayıda olduğu anlamına gelmektedir (Abel, 1998).

#### 1.3.6.1. İstemci-Sunucu Tarafı

İstemci-sunucu, bir işlem veya operasyona çağırabilen yazılım bileşeni ve kullanıcının bilgisayarının web tarayıcısında haritayı görüntüleyen arabirim olarak kabul edilen istemci olarak tanımlanır (OGC Inc, 2006). İstemci-sunucu tarafı kullanıcı parametrelerini seçebileceğiniz kullanıcı arabirimini sağlamaktadır. İstemci, sorgu

sonuçlarını ayrıca yakalar ve bir web uygulaması sunucusundan görüntüleme imkanı sağlamaktadır.

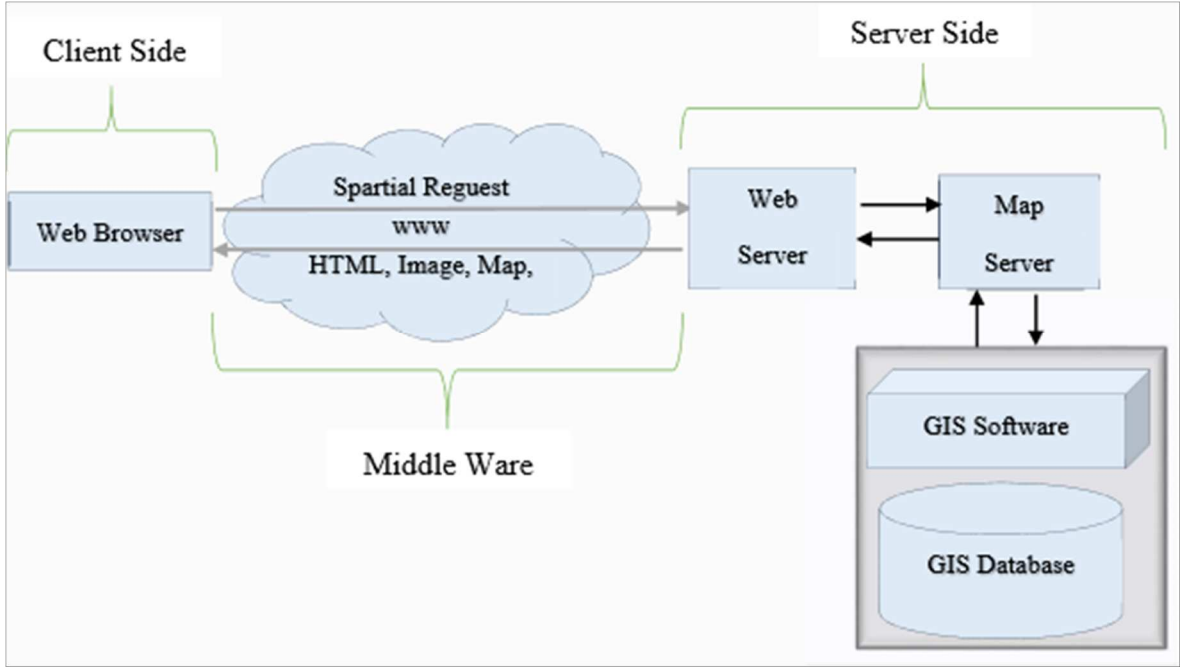
İstemcinin bilgisayarında yüklü olan Mozilla- Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Netscape, Opera ve Safari gibi uygulamalar web uygulama sunucusuna istekleri göndererek harita sunucusuyla iletişim kurar ve dolayısıyla tarayıcı ekranında içerikleri gösteren bazı web tarayıcılar ile iletişime geçme durumu oluşturur. Tarayıcı ekranında harita içeriği görüntülemek için hangi harita sunucusu ile iletişim kuracağı konusunda web uygulama sunucusuna bazı istekler gönderebilir. Daha fazla web etkileşimi için istemci tarafı “zengin” bir istemci stratejisi, bazı CBS yetenekleri ile diğer ek bileşenler, kullanıcının bilgisayarında yüklü olduğunda kabul edilir (Gökçe, 2009). Kabul gören bu durum hızlı ağ bağlantısı ve daha gelişmiş bir donanım yapılandırması ile gcl bilgisayarlar için uygun görülür (Foote ve Kirvan, 2016). Zengin istemci tarafından istemci-sunucu kaynaklı ActiveX, Applets ve diğer eklenti uygulamalarla kullanıcı bilgisayarında haritalar görüntülenebilmektedir.

### **1.3.6.2. Web-Sunucu Tarafı**

Web-sunucu, veri işleme katmanıdır ve internet tabanlı oluşturulan harita sunucusundan, istemci tarayıcısına bir bağlantı sağlamaktadır. Bu web-sunucu, kullanıcı tarafından parametrelerin seçimine dayanarak bir Structured Query Language (SQL) sorgusu oluşturur ve daha sonra yürütebilmesi için bir harita sunucusu veritabanına gönderilir. Yürütülen sonuçlar toplandıktan sonra web sunucusu tarafından HTML biçimine dönüştürülerek web tarayıcısında görüntülenir. Bu işlemi web-sunucusu komut yoluyla, web-sunucusundan web sunucu tarayıcısına veri aktarımını kolaylaştıran bir kod sayesinde elde etmektedir. Aşağıda ortak komut dilleri sıralanmıştır:

- Java (\*.jsp) via JavaServer Pages, JavaScript using Server-side JavaScript (\*.ssjs, \*.js),
- PHP (\*.php, \*.php3, \*.php4, \*.phtml),
- Python (\*.py)
- Perl via the CGI.webpm module (\*.cgi, \*.ipl, \*.pl) and
- ASP (\*.asp).

Web-sunucu komut dosyaları, sunucu tarafında gömülü komut dosyalarının bulunduğu istemci taraflı komut dosyasından ayırt edilir. Dolayısıyla web arayüzlerini oluşturan kaynak kodlarını gizlemek için sahiplerine izin vermektedir (URL-14, 2015) (Şekil 5).



Şekil 5. Web CBS modeli (Alesheikh vb., 2002)

#### 1.3.6.2.1. Harita Sunucu

Harita sunucusunda, hem CBS yazılımını hem de coğrafi veritabanı bulunmaktadır. Bu nedenle, CBS ve veritabanı yönetim sistemleri ile tüm anahtar roller üstlenilmektedir. Ayrıca bu katman, hem konumsal hem de konumsal olmayan verilerin sorgulanmasını ve optimize edilmesini; veritabanında bu verilerin aranması ve sonuçların geri çağırılması ile ilgili bütün durumlardan sorumludur. Yaygın olarak kullanılan Internet Map Server'leri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. İnternet harita sunucuları (Alesheikh vd., 2002)

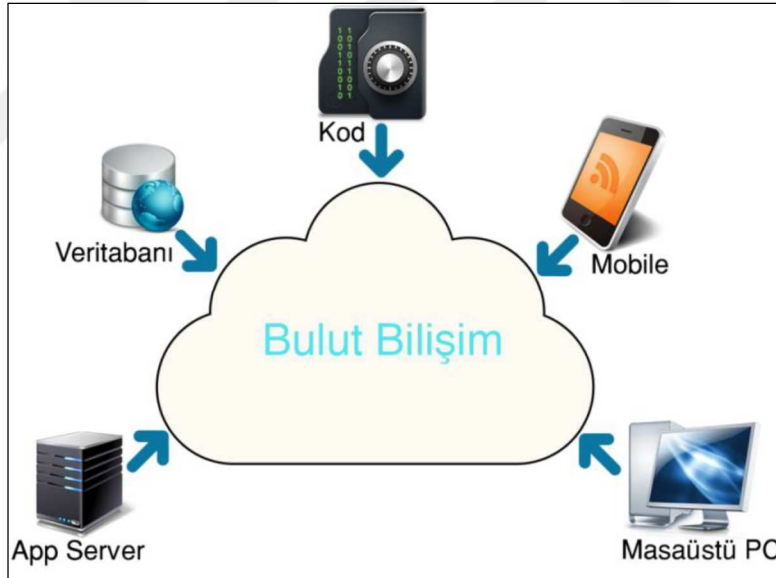
Harita Sunucusu Adı	Aktarılan Konumsal Veri	Harita Sunucu Platformları	Tarayıcı (browser) Uzantısı	Veri arayüzü
ArcView 1.0a (ESRI)	IMS Raster	UNIX, WIN 9X, NT	Html, Applet	Shapefiles, Coverages, SDE Layer
MapObjects 2.0 (ESRI)	IMS Raster	WIN 9X, NT	Html, Applet	Shapefiles, Coverages, SDE Layer
Arc (ESRI)	IMS 3.1 Raster, Vektör (ESRI iç formatları)	WIN 98, NT	Html, Applet	Shapefiles, Coverages, SDE Layer
MapXtreme ver 2.0 (MapInfo)	NT Raster	WIN NT, UNIX...	Applet	MapInfo format map, Shapefiles, SDE Layer, Raster format
MapXtreme ver 2.0 (MapInfo)	Java Raster, Vektör	WIN NT, UNIX...	Applet	
MapGuide 4.0 (Autodesk)	Raster, Vektör	WIN NT	Plug-in, ActiveX, Applet	DWG, DXF, DNG, Shapefiles, Coverage's MapInfo
GeoMedia Web Map/Enterprise 3.0 (Intergraph)	Raster, Vektör	WIN NT	Plug-in, ActiveX	MGE, shapefiles, Coverage's, MapInfo, Oracles, Access
Map server 3.5 (Minnesota DNR)	Raster, Vektör	WIN 9X, NT WIN 2K	Html, Applet	Shapefiles, SDE Layer, Raster format

### 1.3.7. Bulut Bilişim

Bulut bilişim, ağ erişimi olan her yerde hizmet veren, konumdan bağımsız kaynaklara sahip, hızlı ölçeklenebilir donanım ve yazılımı sunan ve “kullandıkça öde” modeldeki işlem taleplerine cevap verebilen bir bilişim teknolojisi modelidir (Kavzoğlu ve

Şahin, 2012; Mell ve Grance, 2010; Bediroğlu, 2013). Oxford sözlüğüne göre, veriyi depolamak, yönetmek ve işlemek için kişisel bilgisayar veya yerel bir sunucudan ziyade internet üzerinden hizmet veren uzak sunucuların bir ağını kullanan uygulama bulut bilişim olarak adlandırılmaktadır (URL-15, 2016). Bulut bilişim masaüstü bilgisayar, tablet veya akıllı mobil cihazlar üzerinden herhangi bir yazılım ve depolama birimine ihtiyaç duymaksızın internet üzerinden başka sunuculara bağlanarak hizmet alma modelidir (Şekil 6). Bulut depolama için en iyi örnekler olarak Dropbox, Google Drive ve SkyDrive verilebilir.

Bulut bilişim temel olarak 3 hizmet modelinde toplanabilmektedir. Bunlar, Altyapı Hizmetleri (Infrastructure as a Service – IaaS), Platform Hizmetleri (Platform as a Service – PaaS) ve Yazılım Hizmetleri (Software as a Service – SaaS) (Mell ve Grance, 2010) şeklindedir. Bunu yanısıra, BB özel, topluluk, halka açık ve hibrit bulut dağıtım modellerini kapsamaktadır.



Şekil 6. Bulut bilişim bileşenleri (Kavzoğlu ve Şahin, 2012)

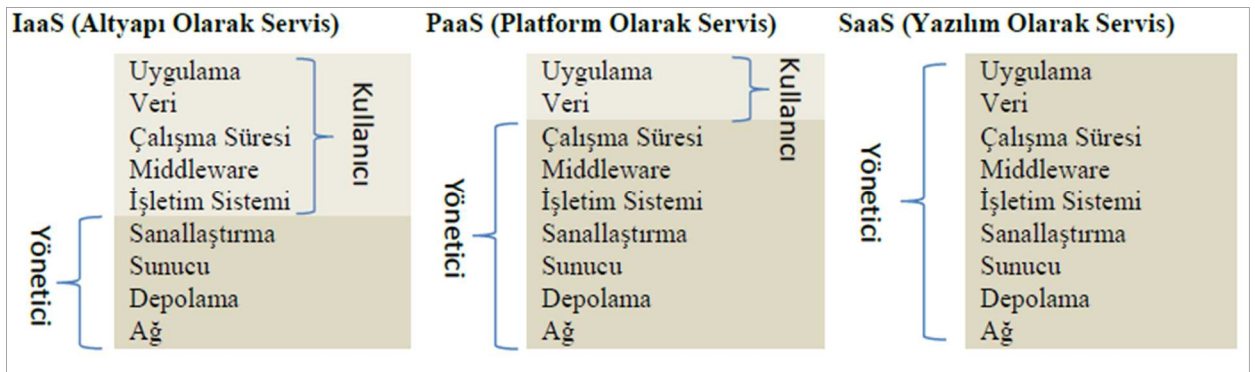
### 1.3.7.1. Bulut Bilişim Hizmet Modelleri

Altyapı Hizmetleri (Infrastructure as a Service – IaaS): Bulut bilişim altyapısında, yığının en alt tabakasındaki servisleri ifade etmek için kullanılır. Bu tabaka; sanal makineler, yük dengeleme servisleri, ağa bağlı depolama servisleri gibi temel donanım servislerini içerir

(Sevli, 2011). Bu modelde hizmet sağlayıcı kullanıcıya tam anlamıyla kullanabileceği, üzerine işletim sistemi ve diğer yazılımlar kurabileceği işlemci gücü, bellek, depolama ve ağ hizmetleri sunmaktadır. Diğer modellerde olduğu gibi kullanıcı bu bilgisayarların nerede olduklarından, nasıl yapılandırıldıklarından veya bakımlarının nasıl yapıldığından habersizdir; sadece belirlenen kalite standartları içerisinde bu hizmeti talep etmektedir. Bu grubun en önemli örneklerinden biri Amazon firmasının EC2 (Elastic Compute Cloud) hizmetidir (Armutlu ve Akçay, 2013).

**Platform Hizmetleri (Platform as a Service – PaaS):** Uygulama geliştirmek için kullanılan altyapıyı oluşturur. Bulut hizmeti alan kullanıcılar, kendi geliştirdikleri ya da temin ettikleri uygulamaları, servis sağlayıcı tarafından sunulan bulut platform altyapısı üzerine kurmaktadır. Uygulamalar özelleştirilmiş bir ortamda çalışır. Bu ortam çoğu zaman kısıtlanmış, düşük imtiyazlı bir yapıdadır (Armutlu ve Akçay, 2013).

**Yazılım Hizmetleri (Software as a Service – SaaS):** Hazırlanan bulut uygulamalarının sergilendiği katmanı ifade eder. Bir bulut altyapısı üzerinde çalışan uygulamalar, servis kullanıcılarına, bu katmanda hizmet olarak sunulmaktadır. Uygulamalara, internet bağlantısı olan herhangi bir cihaz üzerinden, web tarayıcı gibi araçlar vasıtasıyla zaman ve konum kısıtlaması olmaksızın erişilebilmektedir (Sevli, 2011; Armutlu ve Akçay, 2013).



Şekil 7. Bulut bilişim servisleri ve sundukları hizmetler (Kavzoğlu ve Şahin, 2012)



### 1.3.7.2. Bulut Bilişim Dağıtım Modelleri

BB teknolojisinde kullanıcı isteklerine göre dört farklı dağıtım modeli bulunmaktadır.

Bunlar;

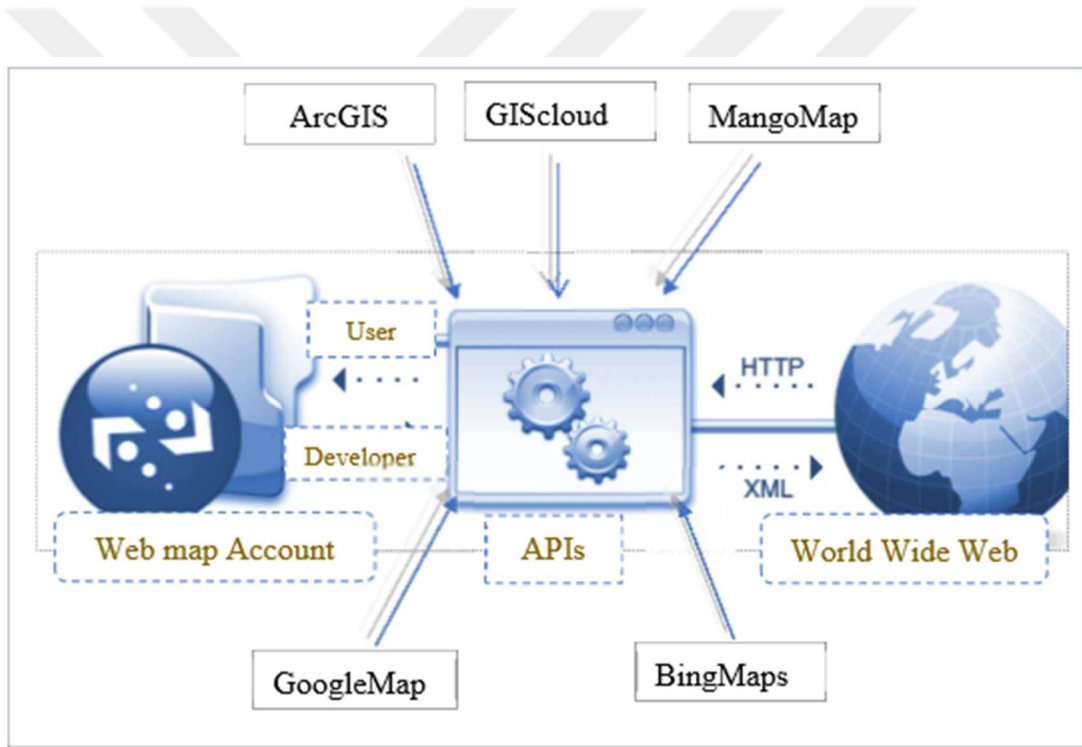
- i) Özel Bulut: çoklu kullanıcı içeren tekil organizasyonlar için BB altyapısının özel bir kullanım şeklidir. Sistem organizasyon tarafından, üçüncü şahıslar veya bunların bazı bileşenlerinden oluşan gruplarca işletilebilir, yönetilebilir ve sahipliği söz konusu olabilir (Mell ve Grance, 2010; Bediroğlu, 2013)
- ii) Topluluk Bulut: BB altyapısının belirli organizasyonların üyelerini kapsayan özel topluluklar tarafından kullanılmasıdır. Sistem organizasyondaki topluluk tarafından veya denetim izni verilen üçüncü şahıslarca yönetilebilir ve sahiplik izni verilebilir (Mell ve Grance, 2010; Bediroğlu, 2013).
- iii) Halka Açık Bulut (Genel): BB altyapısının halka açık kullanım şeklidir. İş dünyası, akademisyenler, hükümet yetkilileri veya bunların çeşitli bileşenlerinden oluşan toplulukların işletmesine, yönetimine ve sahipliğine açıktır. Sağlayıcının isteklerine göre varolur (Mell ve Grance, 2010; Bediroğlu, 2013).
- iv) Hibrit Bulut: BB altyapısının iki veya daha fazla çeşidi içerecek şekilde kullanılmasıdır. Özel, topluluk, halka açık bulut gibi BB altyapılar ayrı birer varlıktır. Fakat standardize edilmiş veya veri ve uygulama taşınabilirliği sağlayan patentli teknolojiler tarafından taşınabilir (Mell ve Grance, 2010; Bediroğlu, 2013).

### 1.3.7.3. Konumsal Bulut Bilişim ve Web Haritalama

Konumsal Bulut Bilişim (KBB), coğrafi bilimlerdeki araştırmaları gerçekleştirebilmek için dağıtık bilgi işlem yapısındaki BB paradigmasının, zaman-mekan matrisi prensipleri ile kullanılmasıdır (Yang, 2011; Bediroğlu, 2013). CBS ile yapılan veri görüntüleme-değiştirme-yayımlama ve coğrafi analiz gibi işlemlerin, BB teknolojisi ile yapılmasına KBB denilmektedir. KBB, CBS'lere BB'nin esneklik, hız ve ölçeklenebilirlik yönündeki faydalarını sunmaktadır. Bu nedenle konumsal bulut bilişim ile web haritalar üretilebilmekte ve internet sayesinde tüm kullanıcılara erişilebilmektedir.

### 1.3.8. Web Harita API'leri

Application Program Interface (API), yazılım uygulamalarının oluşturulmasında bir dizi rutin protokol ve araçlar kümesidir. API grafik kullanıcı arayüzü (GUI-graphical user interface) programlama yaparken yazılım bileşenlerinin etkileşiminin nasıl olacağını belirler. Web haritalamada, en iyi API seçimi üretim sonuçlarının teslim edilmesine ve geliştiricinin becerisine bağlıdır. Çünkü farklı API'ler dijital, statik ve dinamik web harita uygulamaları için farklı widget (erkan aracı) işlevselliği sunmaktadır. Şekil 8'de farklı web harita uygulamalarını sunmak için geliştiriciler tarafından özelleştirilebilen seçilmiş 5 adet Web API hizmetinin çalışma modeli gösterilmektedir (Şekil 8).



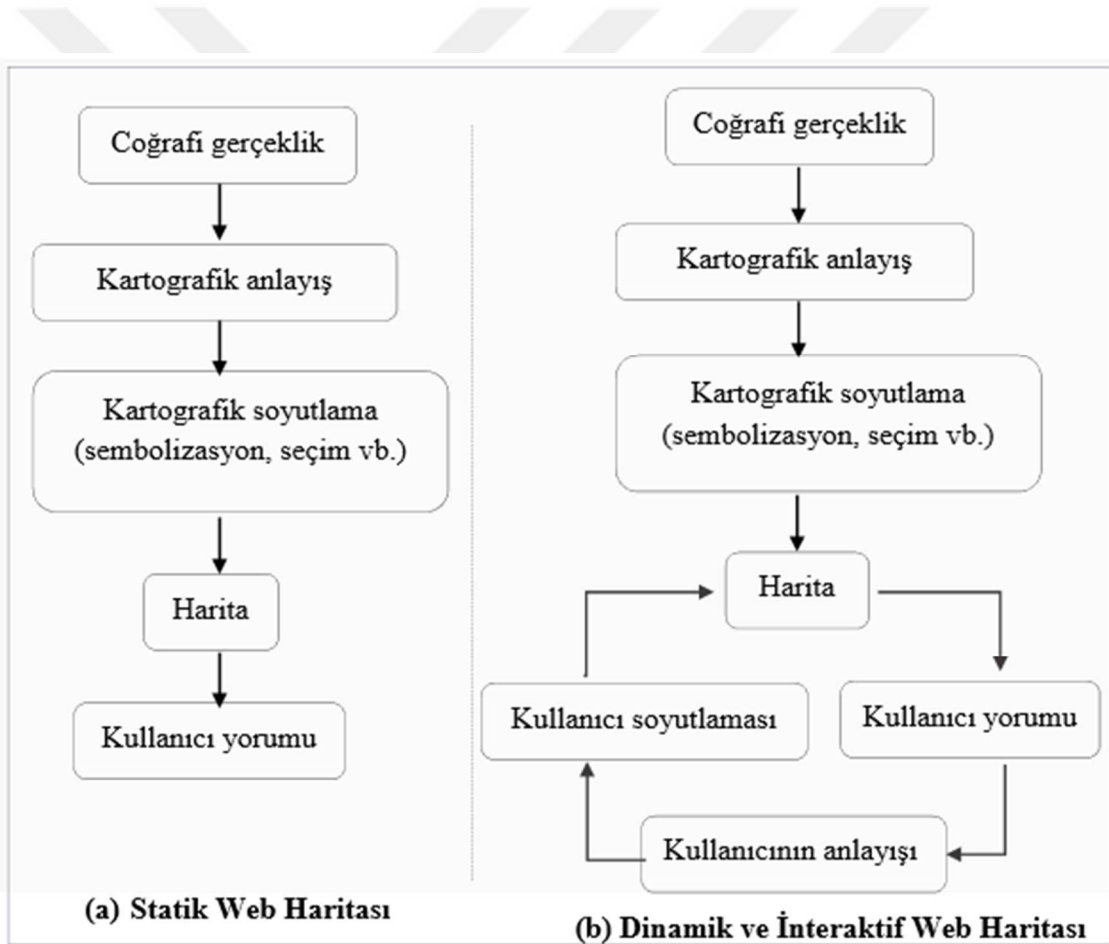
Şekil 8. API'lerin çalışma modeli (URL-16, 2016)

### 1.3.9. Statik ve Dinamik Web Haritalar

Harita, uygun bir ölçek ile düz kağıt veya herhangi bir yüzey üzerinde dünyanın tüm özelliklerini ya da belirli bir parçasını temsil eder. Haritalar web içerisine hem görsel analitik hem de bilgi keşfinin etkileşimi yönündeki iki farklı modda sunulur. Statik web haritaları,

yakınlaşma-uzaklaşma, yenileme gibi hareketli *widget* araçlarına sahip değildirler. Ayrıca statik haritaların bir diğer dezavantajı ise kullanıcıların yorumlama yapmasına ve harita etkileşim anlayışının sağlanmasına yönelik yetersizliklerinin bulunmasıdır (Andrienko ve Andrienko, 1999).

Dinamik web haritaları, farklı ölçeklerdeki harita detaylarını incelemek için kullanıcıya esneklik ve biçim işlevselliği sağlamaktadır. Ayrıca bir nesnenin seçilmesi ve o nesnenin özelliklerinin incelenmesine olanak tanır. Bu nedenle daha fazla konumsal analiz gerçekleştirilmesine izin verir. Özetle, dinamik ve etkileşimli haritalar, gösterim ve kullanıcı arasında diyalog kurar (Anselin, 1999). Şekil 9 (a) ve (b) statik ve statik olmayan web haritaları için karşılaştırmalı iletişim modelinin işleyişini göstermektedir.



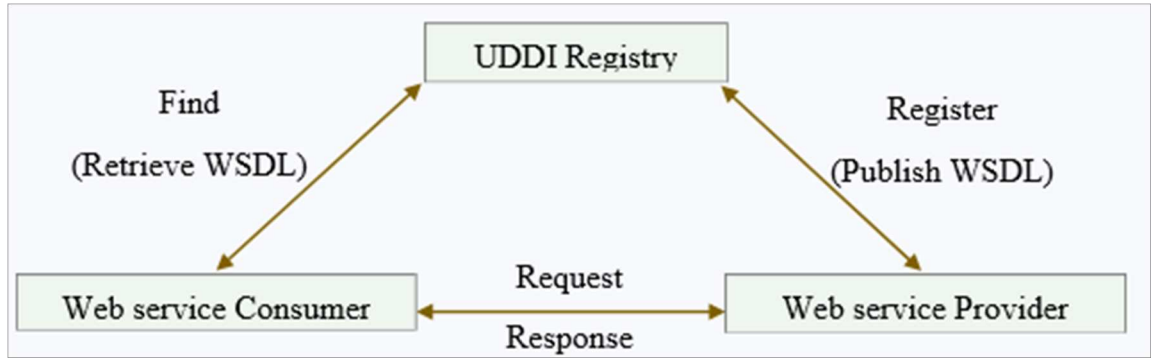
Şekil 9. Statik ve dinamik web haritaları için karşılaştırmalı iletişim modeli işleyişi (Anselin, 1999)

### 1.3.10. Web Harita Servisleri

Web servisleri, web uygulamalarının bileşenleridir ve dolayısıyla web üzerinden yayınlanabilme, herhangi bir durumda aranabilme ve kullanılabilme olanağına sahiptir (URL-17, 2016). Web servisleri aşağıdaki uygulamalar kullanılarak standart ifadeyle açıklanabilen web tabanlı uygulamalarla ifade edilmektedir (Alonso vd, 2004):

- Extensible Mark-up Language (XML),
- Simple Object Access Protocol (SOAP),
- Web Services Description Language (WSDL),
- Universal Description, Discovery ve Integration (UDDI) internet protokolü üzerinden açık standartlar.

XML, verilerin etiketlemesi için kullanılırken, SOAP verilerin aktarılması için kullanılmaktadır. WSDL mevcut hizmetlerin tanımlanması için kullanılırken, UDDI halihazırda hangi servislerin mevcut olduğunu açıklamaktadır. Web servisleri, kuruluşların güvenlik duvarının arkasında birbirlerinin IT bilgisine gerek duymadan verileriyle iletişim kurmasına izin verir (Papazoglou ve Van Den Heuvel, 2007; URL-18, 2016). Şekil 10, web servisleri yayınlama-bulma mimarisi modelini göstermektedir.



Şekil 10. Web servisleri yayınlama-bulma mimarisi modeli (Ran, 2003)

Open Geospatial Consortium (OGC), dünya ölçeğinde tüm toplumlar için açık ve kaliteli coğrafi standartların yapılmasından sorumlu uluslararası kar amacı gütmeyen bir organizasyondur. OGC web harita servislerinin standartları, herkesin kullanımına ücretsiz olarak açık olan World Wide Web uygulamalarında kullanılmak üzere oluşturulmuştur

(URL-19, 2016). Coğrafi web servisleri standartları, birlikte çalışabilirlik esasına dayalı doğal veri kaynaklarına odaklanmaktadır. WMS, WFS, WCS vb. gibi hizmetler yaygın olarak kullanılan coğrafi web servislerinden bazılarıdır.

- Web Map Service (WMS), internet üzerinden coğrafi referanslı CBS veritabanındaki verileri kullanarak oluşturulan harita görüntülerinin sunulmasında kullanılan standart bir protokoldür. “png”, “.gif” ve “.jpeg”uzantısı çok yaygın olarak kullanılan harita format uzantılarıdır (URL-20, 2016).
- Web Feature Service (WFS), internet üzerinden vektör veri alışverişi için bir standart tanımlamaktadır. Uyumlu bir WFS ile istemciler, hem veri yapısını hem de kaynak verilerini sorgulayabilme imkanı sağlar (URL-21, 2016).
- Web Coverage Servisi (WCS), "Coverages" olarak dijital konumsal bilgi alanı değişen olguları temsil eden coğrafi verilerin elektronik alışverişini desteklemektedir. Bu nedenle görüntülerin aktarımı, kodlu dosya aracılığıyla yapılır. Diğer kapsam örnekleri, sayısal yükseklik modeli ve TIN (Triangulated entegre ağ) - üçgen veri modelidir (URL-22, 2015).
- Web Map Tile Service (WMTS), daha önceden internet üzerinden işlenen konumsal referanslı harita hizmeti vermek için standart protokolü tanımlar. Böylece istemci tarafında bir kez istendiğinde bu haritalar gelecekteki herhangi bir çalışma için bant genişliği ile bekleme süresini azaltmak için önbelleğe alınır. Konuyla ilgili OGC tarafından geliştirilen standartlar ilk kez 2010 yılında yayımlanmıştır (URL-23, 2015).

### **1.3.11. Mark-up Dilleri**

Mark-up Dilleri, yazı tipi, renk, grafik ve hyperlink etkilerinin görüntülerini elde etmek için World Wide Web sayfalarında kullanılan standart dil sistemleridir. Günümüzde, Mark-up dillerinden HyperText (HTML), Extensible (XML), Geography (GML) Keyhole (KML) ve Rich Site Summary (RSS) farklı kullanımlar için yaygın olarak kullanılan popüler dillerden bazılarıdır.

### 1.3.11.1. HyperText Mark-up Language

HyperText Markup Language (HTML), temel ve en tanınmış mark-up dilidir. HTTP üzerinden yayınlanacak web belgelerini kodlamak için kullanılır (Lie ve Saarela, 1999). Mark-up önceden tanımlanmış olan etiketler ile çalışır. Ancak aynı zamanda web öğelerini tanımlanmak için geliştirici sağlayan bir mark-up dilidir. Diğer web elemanları öznitelik bilgilerini ekleyerek elde edilir. Dolayısıyla mark-up sunumunu yapmak için uygundur (Lecky-Thompson, 2008). Bu öznitelik bilgileri, isimlerin veya kimliklerin özellikleri ile eşleştirilerek ilgili etiketlerle tanımlanır.

Mark-up yazılım dili, diğer programlara entegre bir yeteneğe sahiptir. Aynı anda koşturulabilir komutlar listesi ile tasarımlar, geçişler ve animasyonlar gibi daha fazla etiketi elde edebilme olanağına sahiptir. HTML ile entegre edilebilen program örnekleri; Cascading Style Sheet (CSS) programı ve JavaScript kodlarıdır.

### 1.3.11.2. Extensible Mark-up Language

Extensible Mark-up Language (XML), web belgesi için yapılandırılmış bilgileri içeren World Wide Web Consortium (W3C) belirtimidir (URL-24, 2016). Bazı konularda HTML'ye benzer şekilde örneğin etiketlerin bilgilerini kodlamak için kullanılır. Ancak önceden tanımlanmış bir dizi etiket için kullanılan bir HTML belgesinin biçimlendirmesiyle de ilgilidir. XML etiketleri belgenin nasıl biçimlendirilmesi gerektiğini göstermez; bunun yerine belgenin içeriğine anlamsal yönde bilgi sağlayabilir (Spellman vb., 2002).

Mark-up dili verinin depolanmasında, ulaşılmasında ve veri alış verişinde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Mark-up dilindeki veri sınıf nesnelere, XML belgeleri olarak adlandırılır ve bunlar kısmen bilgisayar programlarının davranışını ifade etmektedir. XML belgeleri, çözümlenebilir olsun ya da olmasın verileri içeren kişiler ya da kuruluşlardan şekillenen depolama birimlerinden oluşur. Bir yazılım modülünün içeriklerine erişim sağlayarak, XML belgesini okumak için kullanılır ve bir XML işlemci olarak adlandırılır (Bray vd., 2016).

OGC tarafından geliştirilen GML modelleme dili ile coğrafi özelliklere ilişkin standartlar tanımlanmıştır. Coğrafi veriyi tanımlamak için geliştirilen dilbisi ve sözlük niteliğinde olan XML yapısı ile internette coğrafi işlemlere yönelik veri değişim biçimi de

ayrıca sağlanmaktadır. GML'in ana özelliği her türlü coğrafi bilgiyi entegre edebilme yeteneğidir ve ayrıca GML sadece klasik vektör ya da ayrık nesnelere değil bunun yanı sıra hem teminatlar "coverages" hem de sensör verileri içeren bir programdır (URL-25, 2016).

#### **1.4. Turizm ve CBS**

Turizm, kişilerin seyahat faaliyetleri ve her zamanki ortamının dışında başka yerlerde bulunma durumuna denmektedir. Kısacası dinlenmek, eğlenmek, görmek ve tanımak gibi farklı amaçların tümüne denir (URL-26, 2015). Ayrıca Belau ve Budlender'in bir çalışmasında da bahsettiği üzere; gezmek, dinlenmek, eğlenmek gibi faaliyetleri gerçekleştirirken hiç bir gelir ya da ücret almadan bir yerin ziyaret edilmesidir (Belau ve Budlender, 2006). Aynı doğrultuda Manente ise bir çalışmasında bu turizm faaliyetleri ile uğraşan kişilere de turist denildiğini ifade etmiştir (Manente, 2008).

Turizm seyahat olarak ifade edildiği için, CBS tarafından işlenen konumsal bilgi belirli bir şekilde nereye seyahat edileceği, hangi araç kullanılacağı ve nerede kalınacağı gibi önemli bilgileri keşfetmede turiste yardımcı olmak için çok kritik bir rol oynamaktadır (Lew, 1987). Coğrafi referanslı veri işleme yeteneği olan CBS, turist bilgi kaynaklarını yönetmek için çok güçlü bir araç haline gelmiştir (Garín-Muñoz ve Pérez-Amaral, 2011; Colak ve Aydınoglu, 2006). Web üzerinden veri paylaşım teknolojisi gelişmiş ve dolayısıyla kaynaklara artık eskisinden daha kolay erişebilme olanağı sağlanmıştır. İnternet ağ yapısı ile doğru turizm kaynaklarına erişim, CBS yetenekleri ile zenginleştirilmiş kesin ve eksiksiz bilgilere bağlıdır (Werthner ve Klein, 1999).

#### **1.5. Turistik Yerler**

Turistik cazibe alanı, turistler için kendine özgü ya da doğal ve kültürel değeri olan, tarihsel önemi, yerleşik güzelliği, kişilere eğlence sunan ve macera içeren gezilecek çekici yerler olarak tanımlanır (URL-27, 2015). Turizmin temel varlığını sağlayabilen bu alanlar olmadan hiçbir turizm faaliyeti gerçekleşemeyecektir (Lew, 1987). Turistik yerler, doğal ve insan yapımı turistik cazibe alanları olacak şekilde iki ana grupta sınıflandırılmaktadır. İnsan yapımı turistik yerler kendi içinde tarihi ve kültürel miras yönünden çekici alanlar olarak ikiye ayrılır. Hem doğal ve hem de insan yapımı turistik yerler, temel faktörler niteliğinde

ya da turizm sektörünün büyümesini teşvik edecek turizm gezileri üretir nitelikte olmuştur (Deng vb., 2002; Prentice, 1993).

### **1.5.1. Kültürel Çekici Yerler**

Kültürel çekici yerler kavramına bakıldığında, bu alanlar tüm insanların ürettiği, organize ederek geliştirdiği alanları kapsamaktadır. Kültür turizminin ana teması, kültürel turizm hakkında bilgi edinmek için seyahat etmek ve sahip olunan kültür formlarına bağlı yeni deneyimler kazanmak olarak ifade edilebilir. Bu bakış açısı doğrultusunda, insanların ne düşündüğü (tutum, inanç, fikirler ve değerler), neler yaptığı (nomatif desen davranışlar ya da yaşam tarzları) ve ne ürettiği kültürel anlamda turistleri çeken önemli sebeplerdir (Richards, 2001; Petroman, 2013). Kültürel çekici yerler ve bu alanlarda gerçekleştirilen faaliyetler aşağıdaki gibidir:

- Tiyatro ve sanat galerisi gibi sanatsal çalışmalar
- Ünlü mağazalar, alışveriş merkezleri ve marketler gibi sanayi ve ticaret amaçlı alanlar
- Ülkenin baskın dilleri ve farklı etnik yapısı
- Geleneksel el sanatları ile çanak-çömlek, geleneksel mobilya, geleneksel giysi ve takı
- Spor ve eğlence faaliyetleri.

### **1.5.2. Doğal Çekici Yerler**

Doğal çekici yerler, coğrafi veya jeolojik özelliklerin insan faaliyetlerinden kaynaklı olarak olumsuz etkilenmediği ya da değişikliğe uğramadığı alanlar olarak adlandırılır. Doğal çekim alanlarının belirgin özellikleri olarak; milli parklar (yaban hayatı), temiz çevre, temiz hava, su yolları, bitki örtüsü, dağlar, doğal ormanlar, doğal biyofiziksel bileşenleri içeren temiz deniz ve güzel doğal manzaraları gelmektedir (Valentine, 1992). Doğal çekici yerler doğa temelli turizmi oluşturur ve gerçekleştirilmesi planlanan ana faaliyetler; sırt çantasıyla orman yürüyüşleri, yaban hayatı izleme, kamp, kuş gözlemciliği, fotoğrafçılık, kamp ve avcılık, yürüyüş ve balıkçılık olarak sınıflandırılabilir (Priskin, 2001).



### 1.5.3. Tarihi ve Dünya Mirası Çekici Yerler

Tarihi ve dünya mirası cazibe merkezleri, tarihi, kültürel ve doğal kaynakların tümünü içerir. Advisory Council on Historic Preservation (ACHP) tarafından dünya mirası turizmi; ziyaretçileri bir yere ya da özellikle o mahallin tarihi, manzarası (seyir sistemleri dahil) ve kültürünün eşsiz ve özel yönlerine dayalı olan bir alana yerleştirme ve cezbetme uygulaması olarak tanımlanır (URL-28, 2015). Ayrıca benzer bir anlam the National Trust for Historic Preservation (NTHP), the National Association of Tribal Historic Preservation Officers (NATHP), (URL-29, 2015) ve the Utah State Historical Society gibi diğer çeşitli organizasyonlar tarafından da tartışılmaktadır. Özel tarihi ve kültürel cazibe merkezleri şunları kapsamaktadır:

- Dini alanlar (kiliseler, başkilise, türbeler ve camiler)
- Mimari yapıların eski tipleri
- Müzeler, kaleler, saraylar, eski anıtlar, tarihi bahçeler, tarihi manzaralar ve tarihi köyler vb.

UNESCO'nun bir organizasyonu olan World Heritage Committee (WHC), özel bir koruma alanı olarak incelenmesi gereken doğal ve insan yapımı yerleri, alanları ya da yapıları uluslararası önemini esas alarak tanımlar. Bu gibi alanlar, the World Heritage Convention tarafından World Heritage Sites olarak tanımlanır.

### 1.6. Turizm-Web CBS Çalışmaları

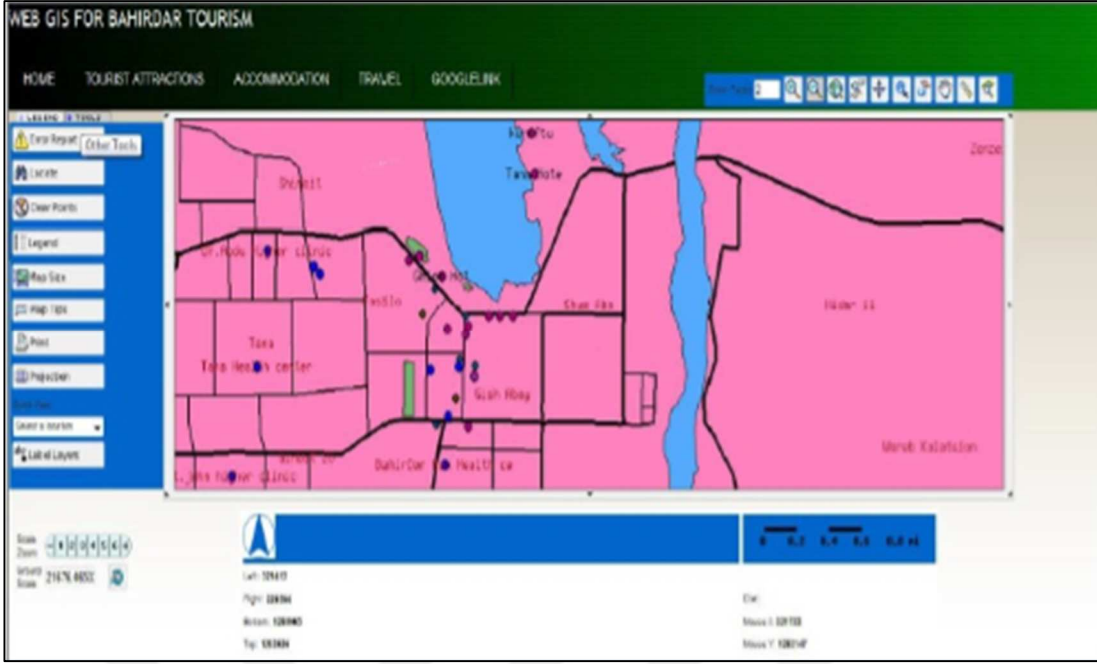
Günümüzde, web CBS'de hem mekânsal hem de mekânsal olmayan verilerin kullanımı yerel yönetimlerden tutun da çevresel ve eğitsel kurumlara, kaynak yönetimlerine, idare ve arazi bilgi sistemlerine kadar uzanan birçok farklı alana yayılmıştır. (Aydınoglu ve Yomralıoğlu, 2002). Ayrıca Map-Viewer uygulaması ile 1994 yılında ilk web haritasının yayınlanmasından sonra internette haritalar üretmek, geliştirmek ve yayınlamak için kullanılan pek çok yazılım geliştirilmiştir. Bu çalışmada, birçok web haritalama uygulaması incelenmiş ve çalışmanın amacı, önemi, yöntemi ve kullanılan teknoloji dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

### **1.6.1. Turizm Web CBS, Nijerya Örneği**

Nijerya'da Oyo Eyaletinde turizm için yapılan CBS tabanlı bir web haritalama çalışması bulunmaktadır (Fajuyigbe vb., 2007). Bu çalışmada Nijerya'da turizm sektörünün geliştiği ancak pazarlama hususunda tanıtım eksikliğinden oldukça olumsuz etkilendiği ifade edilmektedir. Bir diğer problem ise kaynakların güncellenmesini zorlaştıran ilkel kayıt yönetimlerinin kullanılması olduğu vurgulanmıştır. Bu problemlerin üzerinde yoğun bir şekilde çalışan araştırmacılar, ArcGIS yazılımı kullanarak CBS tabanlı bir web haritalama teknolojisi yardımıyla turizm tesislerinin konumsal bilgileri ile birlikte görüntülenmesine olanak sağlayan dijital turizm haritaları oluşturmuştur. Gelişmiş haritalar, Web View Standard Edition kullanılarak internet üzerinde yayınlanmıştır.

### **1.6.2. Turizm Web CBS, Etiyopya Örneği**

Etiyopya'da (Abel, 2012) tarafından yapılan bir çalışma, Bahir Dar kasabasında ve onun çevresinde yürütülmüş, turizmin gelişimdeki temel problemin turizm sektörünün insanlara oldukça az tanıtılmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır. Projenin yürütüldüğü alan genel anlamda bakıldığında turist ilgisi bakımından zengindir. Ancak turizm açısından iyi organize edilemediği ve ilgi grubu için kullanışlı hale getirilemediği takdirde proje uygulamasının gerçekleşmesinde problem oluşturacaktır. Problemi ele almak için araştırmacılar istemci/sunucu paradigmasını kullanan üç katmanlı mimariye dayalı bir model geliştirmiştir. Dijital turist haritaları sunmak için açık kaynak kodlu yazılım olarak Apache, Mapserver, PHP ve Chameleon kullanarak CBS tabanlı bir çalışma oluşturulmuştur. Çalışma ayrıca Google API tarafından uydudan görüntü almayı ve sorgulamayı destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Haritalandırılmış özel turistik cazibe merkezleri; turist ilgi noktaları, oteller, sağlık merkezleri ve şehirlerin ulaşım aksları olarak sınıflandırılmıştır (Şekil 11).



Şekil 11. Bahir Dar, Etiyopya bölgesine ait web tabanlı turistik harita (Abel, 2012)

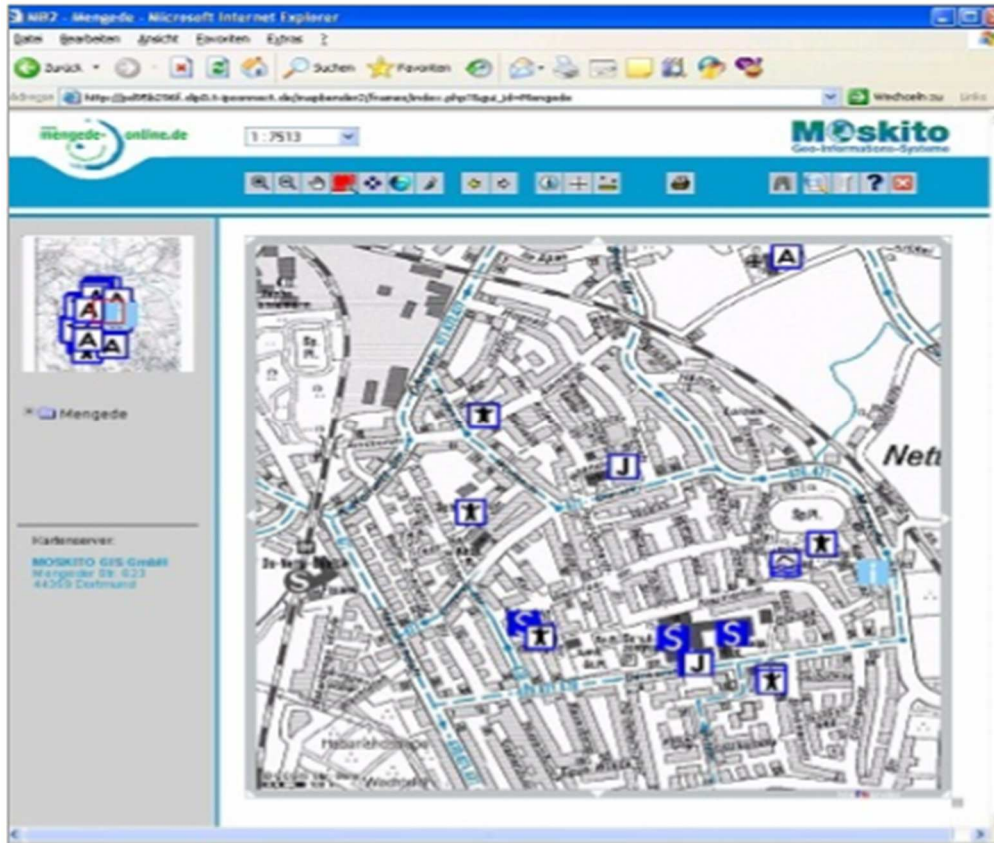
### 1.6.3. Turizm Web CBS, Orta Doğu Örneği

Ortadoğu’da (KFUPM, 2011) tarafından yapılan bir çalışma, internette konumsal ve konumsal olmayan turizm bilgisini yaygınlaştırmak için yapılan CBS tabanlı web yaklaşımı hakkındadır. Çalışma, Hadhramaut Şehri etrafında çok sayıda kendine özgü turistik cazibe merkezi olduğunu fakat bunların toplumun geniş bir kısmı tarafından bilinmediğini göstermektedir. Bu tanıtılması gereken cazibe merkezleri içerisinde; şehirdeki tarihi alanlar, topoğrafyanın hoş ve eşsiz güzelliği ile dünyadaki ilk gökdelenin bulunduğu çöl yer almaktadır.

Kentin turizme dayalı uygulamaların gerçekleştirilmesi ve ziyaretçi sayısını arttırmak amacıyla coğrafi bir veritabanı tasarlanmıştır. Bu veritabanında konumsal olmayan veriyi depolamak için “mysql”, konumsal veriyi depolamak için ise ESRI “shapefiles (\*.shp)”ları kullanılmıştır. Sonuçta ASP.net ve ArcGIS (.mxd) dosyalarının tüm bağlantılarını kullanan bir web kullanıcı arabirimi geliştirilmiştir.

#### 1.6.4. Turizm Web CBS, Vietnam Örneği

Vietnam’da (Wessel vd., 2006) tarafından yapılan bir çalışmada kullanıcılar tarafından yaygın internet kullanımının, turizmin gelişimi üzerinde önemli ölçüde olumlu etki oluşturduğu belirtilmektedir. İnternette bir turizm planlama aracı olarak yararlanmak amacıyla yapılan araştırmalarda turistik cazibe merkezi olan alanları analiz etmek için konum verisi kullanılmıştır ve bir Web CBS uygulaması ile sonuçlar haritalar üzerinden gösterilmiştir. Uygulama “Turizm İçin Moskito GIS” olarak isimlendirilmiştir ve 2000 yılında Can Tho, Hanoi, Haiphong gibi birkaç üniversiteye bağlanarak başlatılmıştır. Şekil 9’daki Moskito uygulaması, cazibe merkezlerinin kesleştirilmiş noktalar ile CBS arayüzünde gösterilmesine bir örnektir.

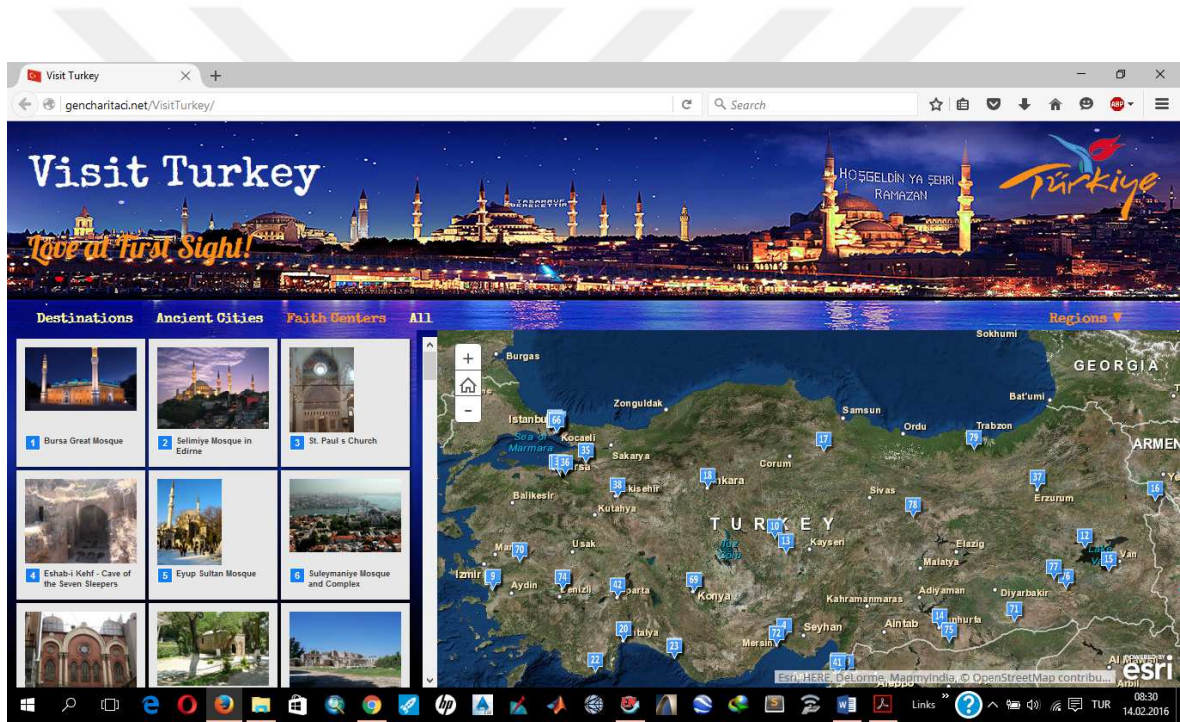


Şekil 12. Moskito Bilgi Sistemi örneği (Wessel vd., 2006)

### 1.6.5. Turizm Web CBS, Türkiye Örneği

Türkiye’de (Kurtipek, 2015) tarafından yapılan bir çalışmada ise turistlere Türkiye hakkında bilgi sunmak amacıyla ArcGIS online yazılımı ile bir web haritalama uygulaması geliştirilmiştir. Üretilen harita turist ilgi merkezleri, antik kentler ve inanç merkezleri bilgisini temsil eden nokta işaretlerini içermektedir.

Harita ayrıca turizm ile ilgili objeler hakkında detaylı resim ve tanımlayıcı özellik bilgilerini de içermektedir. Daha sonra uygulama ArcGIS harita sunucusunda tüm kullanıcıya servis edilmiştir (URL-30, 2015). Şekil 10 Visit Turkey ArcGIS web harita uygulamasının arayüzünü göstermektedir.



Şekil 13. Visit Turkey ArcGIS web harita uygulaması (URL-30, 2015)

### 1.6.6. Genel Turizm Web Harita Uygulamaları

Bu tez çalışması kapsamında diğer benzer teknolojileri kullanan web haritalama uygulamaları da incelenmiştir. Uygulamaların çoğunda Google harita görüntüleme aracı ile birlikte turistik bilgi sunumu sağlanmıştır. Uygulamalarda ayrıca kullanıcı tarafından nesnenin üzerine gelindiğinde pop-up bilgi olarak görülen bazı açıklayıcı bilgiler yer almaktadır. Ancak uygulamalar daha fazla konumsal analizin yapılması için gereken

açıklama ve sorgulama araçları gibi detaylar içermemektedir. Tablo 3’de, mevcut internet sitesi bağlantı adresi ve sunucu ülkenin ya da incelenen web harita uygulama kuruluşlarının isimleri yer almaktadır.

Tablo 3. Bağlantı adresi ile incelenen web harita uygulamaları

<b>Sunucu Adı</b>	<b>Bağlantı Adresi</b>
California Şehri	<a href="http://www.visitcalifornia.com/">http://www.visitcalifornia.com/</a> (URL-31,2015)
İtalya Şehri	<a href="http://www.italia.it/en/maps.html">http://www.italia.it/en/maps.html</a> (URL-32,2015)
Paris Şehri	<a href="https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zXsYAh8ERG4A.kmosVe9V-avo&amp;hl=en">https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zXsYAh8ERG4A.kmosVe9V-avo&amp;hl=en</a> (URL-33,2015)
UNESCO	<a href="http://whc.unesco.org/en/interactive-map/">http://whc.unesco.org/en/interactive-map/</a> (URL-34,2015)

### 1.6.7. Tanzanya Turizmi için Web CBS İhtiyacı

Tanzanya’da, Web CBS haritalama teknolojisi ihtiyacı oldukça fazla olmasına rağmen, gelişmesi ve yaygınlaşması çok yavaş ilerlemektedir. Yönetimde ve karar verme noktasında CBS kullanımı; sağlık sektörü, arazi yönetimi, orman yönetimi, yaban hayatı yönetimi ve maden sektörü gibi birçok yönetimsel ve yönetimsel olmayan kuruluşlarda yaygınlaştırılmıştır. Bütün bu alanlarda CBS kullanımı daha çok statik modda harita bilgisi sunumu için gerçekleştirilmektedir (Hamisi, 2008; Sherrod vd., 2013; Dongus vd., 2011).

Günümüzde Web CBS’deki gelişmeler ile birlikte, bazı bilim adamları yönetimi ve karar almayı kolaylaştırmak amacıyla konu hakkında araştırma yapmaya başlamıştır. Gerçekleştirilen çalışmalardan biri Tanzanya’da kıyı bölgesinin sürdürülebilirliği için yapılan web haritalama projesidir. Bu web haritalama projesi Demis Web Harita Sunucuna dayalı olarak yapılmıştır. Demis, OGC uyumlu web haritalama arayüzleri konusunda uzmanlaşan bir organizasyondur (Fitzgerald, 2005).

Diğer bir çalışma ise Kenya, Uganda ve Tanzanya için yapılan Karbon Salınımı İzlemesi’nin Sürdürülebilir Tarımsal Ormanlık için bir Web CBS tasarımı projesidir. Proje, JavaScript API ve ArcGIS sunucu teknolojisini kullanılarak geliştirilmiştir (Kosgei, 2009).

**Tanzania, Home to Serengeti National Park The Site of spectacular animal migration; Mt Kilimanjaro and The Ngorongoro Crater; Africa's three Natural wonders.**  
**The Best Safari Country of Africa (SafariBookings.com)**




Search -Options GO Home Blog About Us Plan your Trip Places To go Things To Do What's on Product endorsement Tourism Fairs

 **webmail**

### Quick Links

- » About Tanzania
- » List of all Tourism Fair
- » Tours and Safari Operators
- » Flights
- » Ferries
- » Accomodation
- » FAQ
- » Tourism Associations
- » Places to go
- » Kunduchi Kite School

## Mikumi National Park

Since the completion of the paved road connecting the park gate with Dar es Salaam, Mikumi National Park has been slated to become a hotspot for tourism in Tanzania. Located between the Uluguru Mountains and the Lumungo range, Mikumi is the fourth largest national park in Tanzania and only a few hours drive from Tanzania's largest city. The park has a wide variety of wildlife that can be easy spotted and also well acclimatized to game viewing. Its proximity to Dar es Salaam and the amount of wildlife that live within its borders makes Mikumi National Park a popular option for weekend visitors from the city, or for business visitors who don't have to spend a long time on an extended safari itinerary.

Most visitors come to Mikumi National Park aiming to spot the 'Big Five' (cheetah, lion, elephant, buffalo, and rhino), and they are always not disappointed. Hippo pools provide close access to the mud-loving beasts, and bird-watching along the waterways is particularly rewarding. Mikumi National Park borders the Selous Game Reserve and Udzungwa National Park, and the three locations make a varied and pleasant safari circuit.

Swirls of opaque mist hide the advancing dawn. The first shafts of sun decorate the fluffy grass heads rippling across the plain in a russet halo. A herd of zebras, confident in their camouflage at this predatory hour, pose like ballerinas, heads aligned and stripes merging in flowing motion.

Mikumi National Park abuts the northern border of Africa's biggest game reserve – the Selous – and is transected by the surfaced road between Dar es Salaam and Iringa. It is thus the most accessible part of a 75,000 square kilometre (47,000 square mile) tract of wilderness that stretches east almost as far as the Indian Ocean.



### Contact Information

Tanzania Tourist Board  
 Utalii House - Laibon street/Ali Hassan Mwinyi Road - Near French Embassy  
 P.O.Box 2485  
 Dar-es-Salaam  
 Tanzania.  
 info@tanzaniatourism.go.tz  
 General: +255 22 2664878/9  
 Marketing: +255 22 2664875  
 Tourism Services: +255 22 2664873  
 Mobile: +255 737229549

### Download Center



Şekil 14. TTB websitesinde yer alan statik harita (Mikumi Ulusal Park) (URL-35, 2016)

## 2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

### 2.1. Çalışma Alanı Seçimi

Çalışma alanı olarak seçilen Tanzanya, 29°-41° doğu boylamı ve 1°-12° güney enlemi arasında Afrika'nın doğu kıyı üzerinde bulunur. Tanzanya, kuzeyde Kenya ve Uganda'ya, batıda Ruanda, Burundi ve Demokratik Kongo Cumhuriyeti'ne, güneybatıda Zambiya ve Malavi'ye, güneyde Mozambik'e, doğuda Hint Okyanusu'na komşudur (NBS<sup>1</sup>, 2013). Tanzanya 933.611 kilometrekarelik alana sahiptir. Bunun 886.000 kilometrekaresi karalardan; geri kalanı nehirler, göller ve Hint Okyanusunu kapsayan su kütesinden oluşmaktadır (Mango, 2015). Tanganyika ve Zanzibar'ın 1964'te birleşmesinden sonra 5. nüfus sayımı olan 2012 Nüfus ve Konut Sayımı'na (PHC) göre, Tanzanya yaklaşık 45 milyonluk bir nüfusa sahiptir (NBS<sup>2</sup>, 2013). Şekil 12'de çalışma alanına ait Tanzanya fiziki haritası yer almaktadır.





Şekil 15. Tanzanya fiziki haritası

### 2.1.1. Çalışma Alanının Seçilmesinde Kullanılan Kriterler

Çalışma alanının seçimi yapılırken, deniz ve kıyı bölgesi yönetiminin yanısıra coğrafi bilgi teknolojisi ile çevresel modelleme ve yönetim gibi birçok alanda yaygın internet kullanımından yararlanılmasına dikkat edilmiştir. Tanzanya üç ana sebepten dolayı çalışma alanı konusu olarak seçilmiştir:

- Turist ilgisine göre birlikte çalışabilirlik ve dolayısıyla turizm bilgisinin yayılmasına olanak sağlamak amacıyla ortak bir çalışma teknolojisinin talep edilmesi,

- Turizm tanıtımı ve turistik seyahat sayısının artması yönündeki ihtiyacı karşılayacak ülke genelinde turizme elverişli cazibe merkezlerinin bolluğu,
- Turizm konumsal verisine ulaşılabilirliğin daha kolay oluşu.

### **2.1.2. Tanzanya'daki Turistik Cazibe Merkezleri**

Tanzanya bulunduğu yer itibariyle ikamet alanlarından su kaynaklarına kadar turistik kazancın sağlandığı birkaç Afrika ülkesi arasındadır. Ayrıca bulunduğu konumdan dolayı Uganda, Burundi, Ruanda ve Zambia gibi komşu ülkelerde bulunmayan ve okyanusa açılan limanları da içeren neredeyse bütün ulaşım altyapısı yöntemlerine de sahiptir. Tanzanya'da turizm incelendiğinde; Tanzanya kuzey, güney, büyük göller ve kıyı bölgelerindeki jeopolitik konumlarına bağlı olarak 4 bölüme ayrıldığı görülmektedir. TTB'ye göre Tanzanya'nın toplam kara parçasının %28'ini yaban hayatı alanları oluşturmakta ve ülke turizminin büyük bir bölümü bu kısımları kapsamaktadır. Çalışmanın amacına yönelik 4 ana turistik alan incelenmiştir. Bu alanlar;

- Ulusal parklar ve koruma alanları,
- Krater koruma alanı,
- Deniz parkı ve rezerv alanları,
- Tarihsel ve kültürel miras alanları

#### **2.1.2.1. Ulusal Parklar ve Koruma Alanları**

Tanzanya memelilerden, kuşlara, balıklara, sürüngenlere ve amfibilere kadar çeşitli türleri içeren 15 ulusal parka sahiptir. Parklara ek olarak, ünlü Selous alanını da içeren 32 adet vahşi hayvanların doğal hayatlarını devam ettirdikleri geniş alanlar da bulunmaktadır (MNRT ve MIGA, 2002). Bu alanların çoğu biyolojik çeşitliliğin korunması gereken veya çevresel tehdit altında olan ve olağanüstü değer içeren doğal yaşam alanlarını kapsamaktadır (URL-36, 2015). UNESCO'ya göre Tanzanya'da Dünya Mirası Listesinde yer alan 7 tane sit alanına bulunmaktadır. Bunların içinde Tanzanya'nın yaban hayatı alanları ve bozulmamış doğasına göre en önemli 3 tanesi aşağıda listelenmektedir:

- 1981'de Dünya Mirası listesine ilk giren Serengeti Ulusal Parkı (URL-37, 2015).
- 1982'de Dünya Mirası listesine giren Selous Game Rezerve alanı (URL-38, 2015)

- 1973'te kurulan Kilimanjaro Ulusal Parkı, 1987'de Dünya Mirası olarak tanınmıştır (URL-39, 2015)

Aynı şekilde, ulusal ve kıtalararası seviyelerde Doğal Mirasları listeleyen bir diğer kuruluş olan Dünyanın 7 Harikası Kuruluşu tarafından Afrika'da bulunan 7 ulusal park doğal miraslar listesine girmiştir. Bu listeye giren Mount Kilimanjaro (Şekil 16) ve Serengeti Ulusal Park'ı hem Doğal Miraslar Listesi hem de Dünya Mirası Listesi'nde yer almaktadır. Selous Game Reserve alanı ise Doğal Miraslar Listesi'ne eklenmemiştir.

Doğal Miraslar Listesi'ne eklenen ulusal ölçekteki alanlar şunlardır:

- Tanzania'nın ulusal parklarının en küçüğü olan Gombe Stream Ulusal Parkı: Geleneksel olarak, şempanze korumasından dolayı en ünlü parklardan biridir.
- Tanzania'daki ulusal parkların en büyüğü olan Ruaha Ulusal Parkı: Bu park 513.000 kilometrekaredir ve Tanzania'nın merkezinde yer almaktadır. Bu alan 10.000'den fazla popülasyona sahip gezinen fil sürüleri ile ünlüdür.
- Tanzania'da bir ulusal park olan Kitulo National Parkı: Bu park 413 kilometrekare alana sahiptir. Bu park "Serengeti of Flowers" olarak bilinir. Ayrıca bu alan Tanrının Bahçesi olarak da adlandırılmaktadır.



Şekil 16. Tanzania'da yer alan Kilimanjaro Dağı

### 2.1.2.2. Krater Koruma Alanı

Koruma alanları; doğal, ekolojik ve/veya kültürel değerlerinden dolayı koluma altına alınan alanlardır (URL-40, 2015). Tanzania’da en önemli koruma alanı krater içeren Ngorongoro Koruma Alanı (NCA)’dır. Bu alanın doğal kaynaklarının korunmasının yanısıra o bölgede yer alan kabilelerin de birlikte yaşamaları önem arz etmektedir. Ngorongoro Krateri dünyanın en büyük sürekli kalderasıdır. Genellikle “Eden’in Afrika’sının Bahçesi” olarak atfedilen krater; filler, aslanlar, çitalar, Afrika antilobu, buffalo ve nadir Afrika gergedanı türlerini kapsayan 30.000’i aşkın hayvana evsahipliği yapmaktadır. Doğal yaşam hakkında daha fazla bilgi öğrenmek için Ngorongoro Kraterinin Yaban Hayatı Alanını ve bu alanda bulunan birçok türün bazılarını keşfetmek için Birds of Ngorongoro Krater Manzarasını incelemek mümkündür.

NCA hem Afrika’da dünyanın yedi harikalarına hem de Dünya Mirası Sit Alanı listelerinde yer almaktadır (URL-41, 2015; URL-42, 2015). Şekil 17’de hayvanlarla birlikte Ngorongoro manzarası yer almaktadır.



Şekil 17. Tanzania’da yer alan Ngorongoro krateri

### 2.1.2.3. Deniz Parkları ve Rezerv Alanları

Deniz parkları ve rezerv alanları biyoçeşitliliğin korunmasının yanı sıra insanların yaşamları için yerleşim alanlarına izin verilmeyen küçük alanlardır. Böylece doğal kaynakların korunması ve kontrol altına alınması hedeflenmektedir. Bu korunmuş alanlar

bilimsel araştırma ve gözlemler için referans alınması gereken alanlar olarak hizmet vermektedir (URL-43, 2015). Bu alanlar ayrıca turistlerin maceraya atılmasına izin verilen safari alanları ya da bilimsel araştırmaların yapılmasına izin verilen turizm alanları olarak kullanılır. Tanzanya’da üç adet deniz parkı bulunmaktadır. Bunlar: Mafia Island Deniz Parkı, Mnazi BAY Ruvuma Estuary Park ve Tanga Coelacanth Deniz Parkı’dır.

Menai, Maziwe ve Chumbe alanları gibi tek yada bölgesel sistem olarak düşünölen rezerv alanları ise şu şekildedir:

- Bongoyo, Pangayini, Fungu, Yasin, Mbuya, Sinda, Makatobe, ve Kendwa’dan oluşan Dar es Salaam Deniz Rezervleri Sistemi (DMRs) (şekil 18)
- Bereketli mercanlardan, deniz çayır yataklarına ve neredeyse kesintisiz bir halde Mangrov alanları şeridini kapsayan kıyı ve deniz yaşam çeşitliliğinden oluşan su kitlesine ve kıyı çizgisine komşu ve birlikte uzanan eşsiz bir ekolojik sistem oluşturan Kirui, Mwewe, Kwale ve Ulenge ada rezervlerini kapsayan Tanga Deniz Rezervleri Sistemi (TMRs)



şekil 18. Tanzanya’da Darüsselam kıyı görüntüsü

#### **2.1.2.4. Tarihi ve Kültürel Miras Alanları**

Tanzanya Cumhuriyeti, bağımsız iki öлке olan Zanzibar ve Tanganyika devletlerinin birleşmesinden oluşmuştur. Öлке toplum tarafından hala korunan kendine özgü bir tarihe

sahiptir. Ülkedeki tüm kültürel miras kaynaklarının yönetilmesinde “Geçmişi korusun, Geleceği inşa etsin” sloganı kullanılmaktadır. Pek çok kültürel miras varlığı evrensel statüye sahiptir. Tarihi alanlar birer mühendislik harikalarıdır. ‘Stonehenge’ gibi taş anıtların inşasında kullanılan ilkel aletlere yönelik icatlar, tarihsel kültürleri yansıtmada ve onların devamlılığını sağlamada net bilgi vermektedir. Diğer tarihsel kalıntılara ait veriler müzelerde ya da eşdeğerdeki bir konumda tutulmaktadır (Ek.1). UNESCO’ya göre Tanzanya Dünya Kültürel Miras Alanları üç farklı kültürel alana sahiptir. Bunlar:

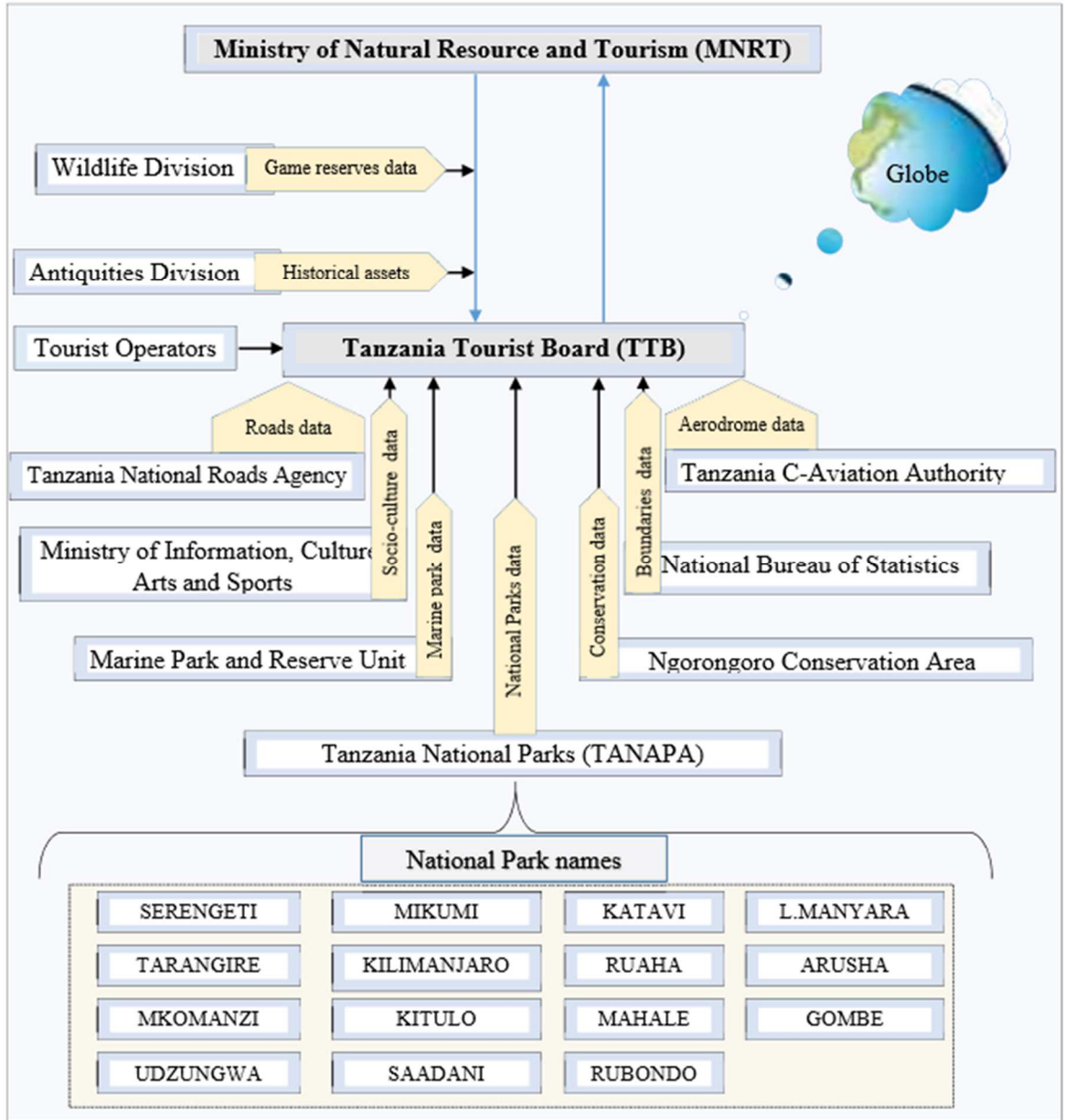
- 1981’de listelenen Kilwa Kisiwani’nin kalıntıları ve Songo Mnara’nın kalıntıları (URL-44, 2015)
- 2000’de listelenen Zanzibarın Stone Şehri (URL-45, 2015)
- 2006’da tanımlanan Kondo Rock-Art Alanları (URL-46, 2015)

Bunun yanı sıra, Tanzanya Cumhuriyeti çok fazla sayıda etnik grup/kabile içermektedir ve her bir etnik grup kendi diline sahiptir. Afrika ülkelerinin çoğunun aksine, Tanzanya’da Kiswahili kıyısında ortaya çıkan ve Doğu Afrika’nın çoğu için ortak dil haline gelen tek bir Afrika dilini (Şwahilce) ana dil olarak benimsenmiştir.

## **2.2. Coğrafi Veritabanı Tasarımı**

### **2.2.1. Coğrafi Veritabanı Tasarım Yaklaşımı**

Coğrafi veritabanı tasarımı yapılırken, çalışmanın gereksinimleri dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır. Bu aşamada öncelikle hangi kurum yada kuruluşun, tasarlanan sisteme hangi veriyi girdi olarak ekleyeceği ve sorumlu olacağı tanımlanmıştır. Burada farklı kurumlardan veritabanına yapılacak veri girişi, kurumsal sorumluluklar düzeyinde kavramsal olarak modellenmiştir. Tasarlanan coğrafi veritabanının yönetilmesindeki sorumluluğun hangi kurumda olması gerektiği yine model içerisinde belirtilmiştir. İlk olarak turizmle ilgili bakanlıklar kendi yetki ve sorumluluklarıyla sistem içerisinde üst ölçekte yetkin olarak kabul edilmiştir. Daha sonra konaklama hizmeti sağlayan turizm operatörleri sisteme dahil edilmiştir. Bu çalışmada tasarlanan coğrafi veritabanı için kurumsal düzeyde veri akış modeli Şekil 19’da kavramsal model olarak tasarlanmış ve gösterilmiştir.

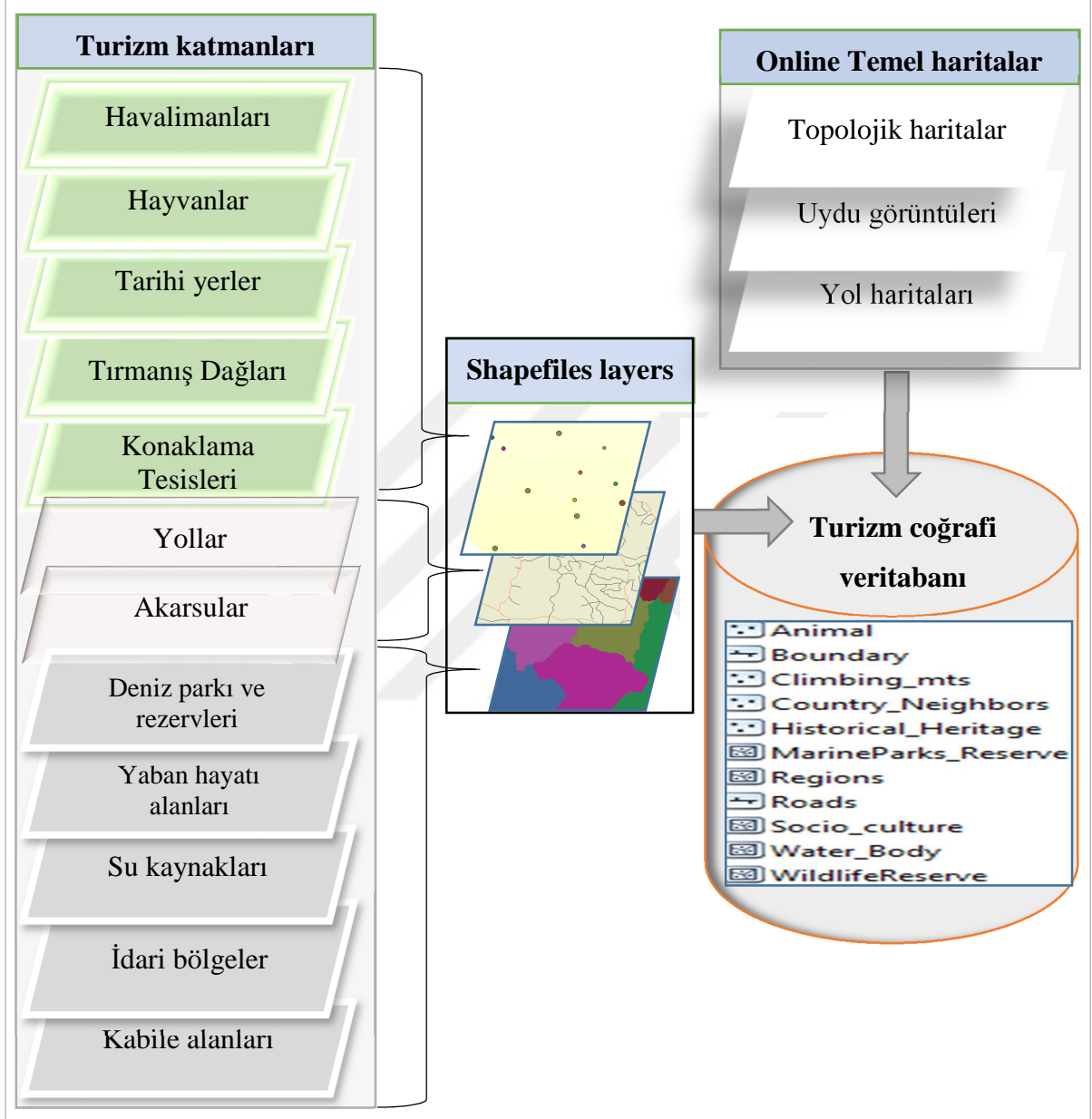


Şekil 19. Çalışmanın veri akış modeli

### 2.2.2. Coğrafi Veritabanı Tasarım Modeli

Tasarlanan coğrafi veri tabanı; nokta, çizgi ve poligon özelliği içeren 12 adet turizm katmanını kapsamaktadır. Ayrıca veritabanının sunumunda kullanıcıların gereksinimlerine bağlı olarak online açık kaynak şeklinde mevcut olan temel altlık haritaların sisteme ilave edilmesi düşünülmüştür. Tasarlanan coğrafi veritabanı GCS\_WGS\_1984 koordinat

sisteminde ‘Turizm geodatabase’ ismiyle oluşturulmuştur. Şekil 20 coğrafi veritabanı tasarım modelini göstermektedir (Şekil 20).



Şekil 20. Coğrafi veritabanı tasarım modeli

### 2.3. Konumsal Veri Toplama

Veritabanı tasarımı ve gereksinimlerini belirledikten sonra ilgili kurumlardan veri toplama işlemi gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler basılı kopya ve elektronik kopya olarak farklı formlardadır. Diğer veriler internet verisi halinde ikincil kaynaklardan elde edilmiştir.



Oluşturulan ham ‘shapefile’ dosyaları daha fazla öznitelik verileri eklenerek çalışma ihtiyacına uygun olarak güncellenmiştir. Aynı işlem shapefile (\*.shp) olmayan dosyalara sayısallaştırma işleminden sonra uygulanmıştır. Tablo 4’te toplanan bütün konumsal verilerin türü ve elde edilmiş kaynakları listelenmektedir.

Tablo 4. Toplanan çalışma verileri

SN	Veri	Tip ve Kaynak
1	Yollar	TANROAD’dan shapefile olarak alınmıştır
2	Akarsular	NBS’den shapefile olarak alınmıştır
3	Su kaynakları	NBS’den shapefile olarak alınmıştır
4	Deniz parkları ve rezervleri	Yazılımdan sayısallaştırılmıştır
5	Kültürel miras alanları	Yazılımdan sayısallaştırılmıştır
6	Yaban hayatı alanları	Wildlife Division’dan shapefile olarak alınmıştır
7	Ulusal parklar	TANAPA’dan shapefile olarak alınmıştır
8	Tırmanış Dağları	Yazılımdan sayısallaştırılmıştır
9	Kabile bölgeleri	NBS’nin il katmanından türetilmiştir
10	Konaklama tesisleri	Yazılımdan sayısallaştırılmıştır
11	Havalimanları	TCAA’dan shapefile olarak alınmıştır
12	Hayvanlar	Yazılımdan sayısallaştırılmıştır

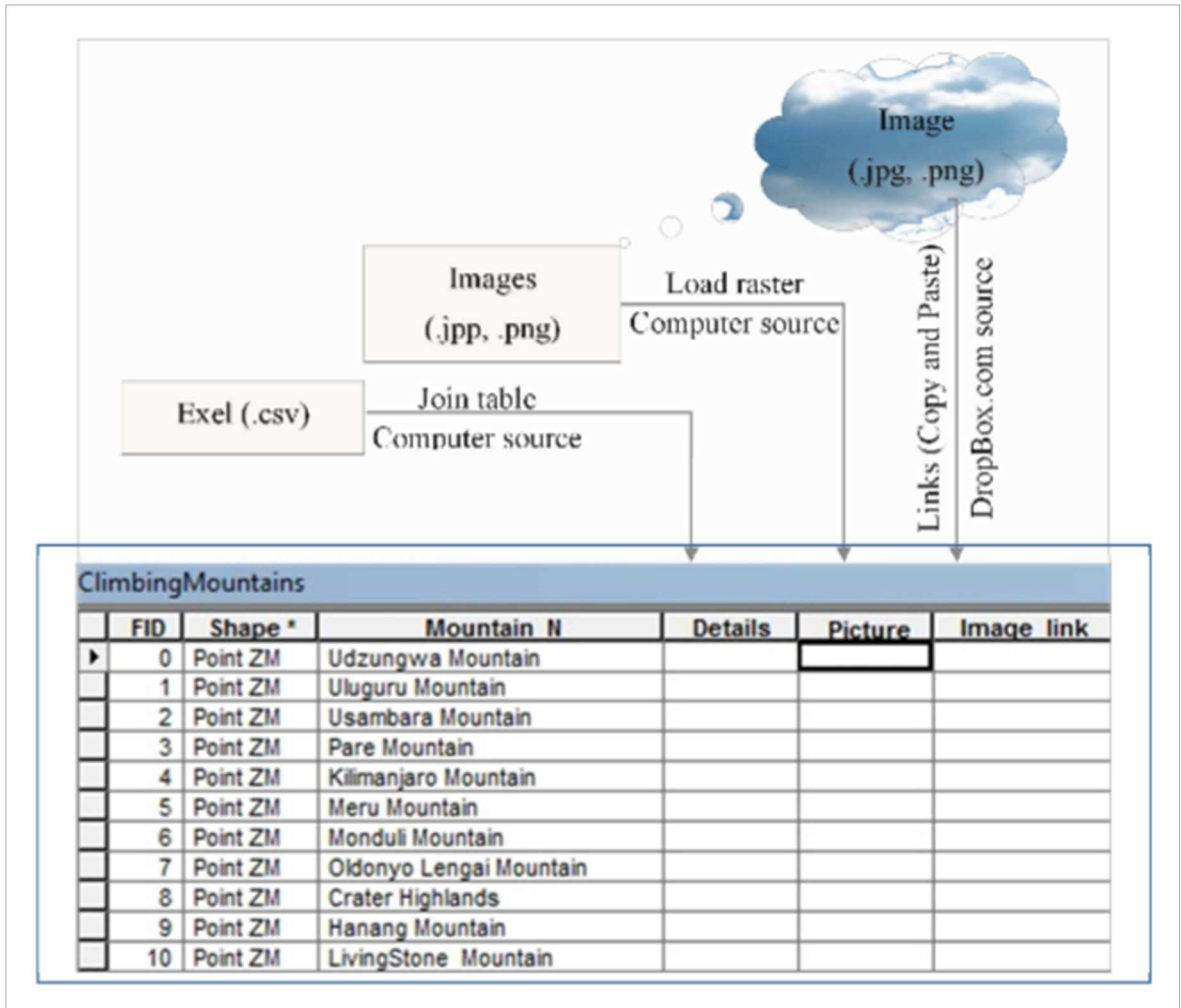
## 2.4. Yazılım ile Yapılan Çalışmalar

### 2.4.1. ArcMap Çalışmaları

Teslim edilecek tüm bilgiler ArcMap ortamında vektör formatta hazırlanmıştır. Turizm katmanında; müze, dağ, otel gibi konular belirlendikten sonra bunların öznitelik verileri eklenerek zenginleştirilmiştir. Öznitelik dosyaları iki farklı formatta hazırlanmıştır.

Microsoft Excel yazılımında oluşturulan metinler “.csv” uzantılı olarak kaydedilerek; resimler ise “.jpg” ve “.png” formatında veritabanına eklenmiştir.

Daha sonra resim klasörü Dropbox’a online olarak yüklenmiştir ve kullanıcının verilere ulaşımı URL’lerin paylaşımı ile sağlanmıştır. Bu nedenle, üç farklı kaynaktan alınan bilgilere karşılık gelen ilgili katmanlar, Microsoft Excel dosyası birleştirme aracı kullanılarak girilmiştir. Resimlerin raster bilgileri ve kopyala yapıştırma ile ilgili metin bilgileri online link olarak yüklenmiştir (Şekil 21).

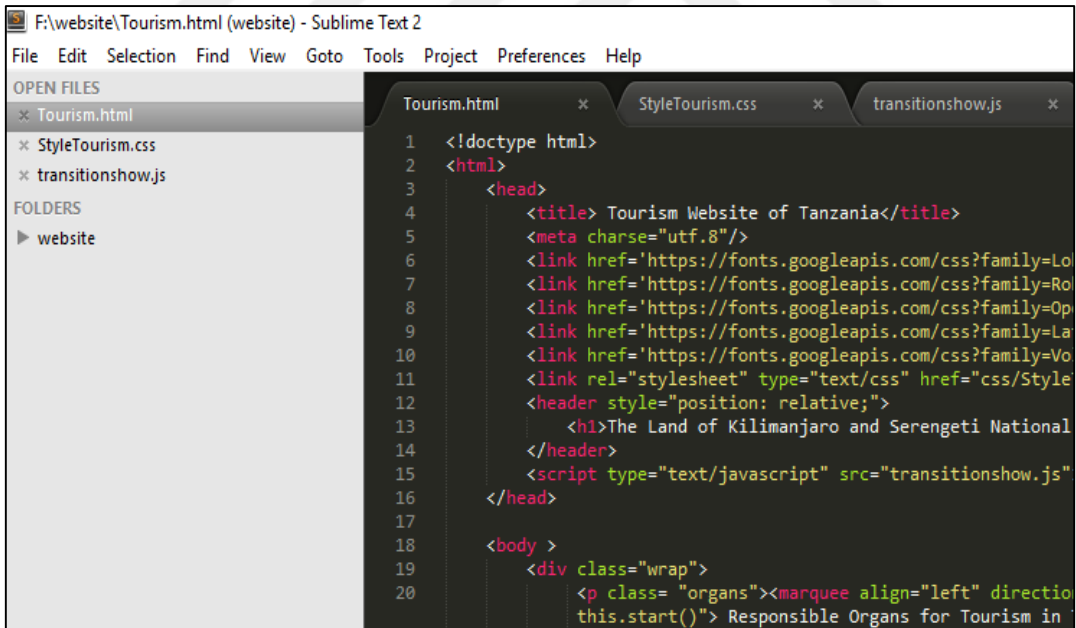


Şekil 21. Öznitelik bilgilerin katmanlar içine link edilmesi gösterimi

### 2.4.2. Sublime Text 2 Çalışmaları

Sublime Text2 HTML, CSS ve JavaScript kodlama için kullanılmıştır. Uygulama yüklendikten sonra, Emmet adında gelişmekte olan araç kodları eklenmiştir. Yeni bir HTML dosyası açılmıştır ve adına ‘.html’ uzantılı bir isim verilmiştir. Daha sonra genel bir sayfa düzeni sekme tuşuna tıklanarak <html: 5> etiketi kullanılarak kurulmuştur. Çevre seti beyannamede kullanılan biçimlendirme tipi, başlık ve gövde elemanı şeklinde üç standart bölümden oluşmaktadır.

Tasarım ve model web elemanları Cascading Style Sheet (CSS) ve JavaScript kodlarını kullanarak yapılmıştır. CSS ve JavaScript yol dosyaları HTML dokümanlarına referans olmuştur ve daha sonra tüm veri nitelikleri için sınıf, id yada belirtilen div elementlerine aktarılmıştır. CSS ve JavaScript yol dosyası HTML dosyası içinden referanslandırılmıştır. Seçilip girilen sözel veriler mark-up elemanların pozisyonları, yazı tipi stili, yazı tipi rengi, arka plan ve geçişlere benzer şekilde oluşturulmuştur (Şekil 22).



```

1 <!doctype html>
2 <html>
3   <head>
4     <title> Tourism Website of Tanzania</title>
5     <meta charset="utf.8"/>
6     <link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Lo
7     <link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Ro
8     <link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Op
9     <link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=La
10    <link href='https://fonts.googleapis.com/css?family=Vo
11    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="css/Style
12    <header style="position: relative;">
13      <h1>The Land of Kilimanjaro and Serengeti National
14    </header>
15    <script type="text/javascript" src="transitionsnow.js"
16  </head>
17
18  <body >
19    <div class="wrap">
20      <p class="organs"><marquee align="left" directio
      this.start()"> Responsible Organs for Tourism in

```

Şekil 22. HTML, CSS ve JavaScript Sublime text 2 editor gösterimi

### 2.4.3. Online CBS Ortamında Çalışma

Hazırlanan turizm katmanları, web harita uygulamaları oluşturmak için MangoMap haritalama aracına yüklenmiştir (Tablo 5). Oluşturma süreci haritanın içeriğinin özelleştirilmesi ve araçlarını içermektedir. Harita içeriklerinden tabakalar; pop-up bilgileri, semboller, etiketleme özelliği içerecek şekilde yapılandırılmıştır (Tablo 6). Ayrıca, arama ve analiz aracı, görselleştirme araçları, bilgi ve görüntü aracı gibi araçlar devreye girmiştir ve haritalarla etkileşim desteklenmek üzere yapılandırılmıştır.

Ayrıca diğer semboller ile harita ve özelliklerini temsil eden bilgiler arasında görsel algıyı geliştirmek için dış kaynaklardan uygulama eklenmiştir. Çevrimiçi Pixlr fotoğraf editörü programı harita üzerinde kullanılan tüm yabancı semboller düzenlemek için kullanılmıştır. Pixlr programının kullanım amacı, arka planında seçilen sembollerin piksel bilgilerini çıkarmak ve MangoMap yazılımının ihtiyacına uygun resim boyutunu küçültmek içindir (Şekil 23). Eğer MangoMap yazılımının içerisine sunulması istenen veri aktarılsa, çevrimdışı durumda bile veriye erişmek mümkün olmaktadır. Ayrıca sorgulama araçları ile aranan özellikler daha detaylı incelenebilmektedir. Sorgulama sonucunda konumsal bilgileriyle birlikte gösterilen öznitelik bilgileri, baskıya hazır hale getirilmek üzere dışa aktarılabilir.

Tablo 5. MangoMap'e shapefile dosyalarının aktarımı

SN	Shapefile ismi	Shapefile boyutu	Kullanılan zaman
1	Yaban hayatı alanları	173 KB	16 sn
2	Deniz parkları ve rezervleri	48,0 KB	7 sn
3	Su kaynakları	1,77 MB	40 sn
4	İdari bölgeler	3,44 MB	45 sn
5	Kabile bölgeleri	4,50 MB	50 sn
6	Yollar	314 KB	17 sn
7	Akarsular	1,61 MB	40 sn
8	Kültürel miras alanları	31,7 KB	5 sn

Tablo 5'in devam

9	Konaklama tesisleri	18,4 KB	3 sn
10	Tırmanış Dağları	16,2 KB	3 sn
11	Havalimanları	169 KB	15 sn
12	Hayvanlar	23,3 KB	5 sn

Order	Fill Color	Value	Label	Delete
⋮		Historical site	<input type="text" value="Historical site"/>	
⋮		Museum	<input type="text" value="Museum"/>	
⋮		Memorial site	<input type="text" value="Memorial site"/>	

Şekil 23. Pixlr programında düzenlenmiş örnek standart semboller

Tablo 6. Pop-up bilgiler için izin verilen katman nitelikleri

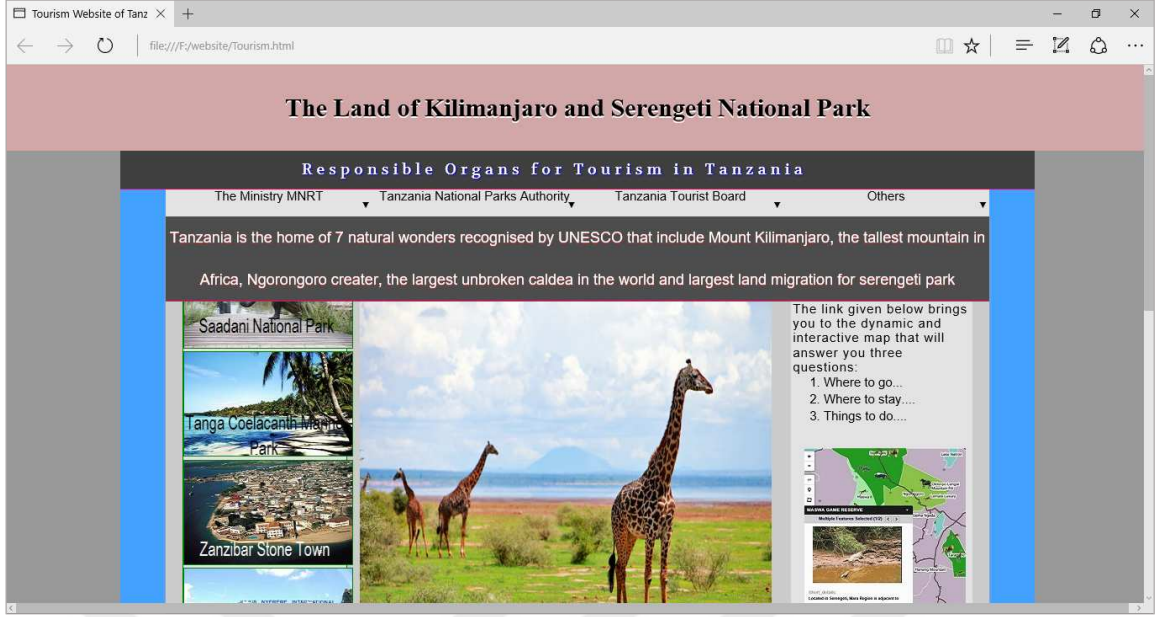
Katman ismi	Etkin özellikler				
	İsim	Tip	Kategori	Detay	Adres / Resim link
Konaklama tesisleri	✓	✓	✓	-	✓
Havalimanları	✓	✓	-	✓	✓
Tırmanış Dağları	✓		-	✓	✓
Yaban hayatı alanları	✓	✓	-	✓	✓
Deniz parkı ve rezervleri	✓	✓	-	✓	✓
İdari bölgeler	✓	-	-	-	✓
Kültürel miras alanları	✓	✓	✓	✓	✓
Su kaynakları	✓	✓	-	-	-

### **3. BULGULAR VE İRDELEMELER**

Bu çalışma sırasında verilerin işlenmesi noktasında üç önemli bulgu elde edilmiştir. Bu bulgular kapsamlı dijital haritalar şeklinde bir web tabanlı CBS uygulamasını doğrudan yansıtmaktadır. Tüm haritalar kullanıcılara, düşüncelerini ifade etmesi ve aktarım yapabilmesi için dinamik seçenekler sunmaktadır. Ayrıca web harita uygulamaları kullanıcılarına hem grafik hem de grafik olmayan bilgileri yazdırma seçeneği sunmaktadır.

#### **3.1. Tanzania Konumsal Tabanlı Turizm Web Sitesi**

Çalışmada, üç ana tema altında Tanzania için Konumsal Tabanlı Turizm Web Sitesi (TKTTW) oluşturulmuştur (Şekil 24). İlk kısımda Tanzania'daki turizm ile ilgili sorumlu kuruluşlar web sitesi bağlantıları ile ilişkilendirilmiş olarak sunulmaktadır. Eğer istenilirse kullanıcılar sitede yer almayan diğer özel bilgilere ulaşmak için kurumların kendi web sitelerine yönlendirmektedir. Tanzania'da bütün turizm aktiviteleri Turizm ve Doğal Kaynaklar Bakanlığı sorumluluğu altındadır. Ayrıca ülkeyi turizme teşvik etmek için Tanzania Turizm Kuruluşu (TTB) özel bir kuruluş olarak yer almaktadır. İkinci kısım turizm bilgilerinin web harita uygulamalarıyla bağlantısının sunulduğu çalışmanın ana amacını taşımaktadır. Web harita uygulamaları, doğal ya da insan yapımı turizm özelliklerinin konumsal referansını içermektedir. TKTTW'nin son kısmı turizm işletmecilerine ve genel kullanıcılarına ithaf edilmiş iki bölüme sahiptir. Bu bölümlerden kullanıcılar kendi yorumlarını yöneticinin kontrolüne bağlı olarak incelendikten sonra sitede yayınlatabilmektedir. Birinci bölümde turist operatörlerine ayrılan kısımda, ilgili haritalarda eksik yada güncellenmesi gereken bilgilerin operatörlerce bilgi, resim, video veya '.kmz' dosyası olarak konumsal bilgiyi ekleyebileceği bir arayüz yer almaktadır. Bu kısma girilen bilgiler yönetici tarafından onaylandıktan sonra sisteme ilave edilebilmektedir. İkinci bölümde ise kullanıcıların yorumlarını, görüş ve önerilerini yöneticiye iletebileceği bir araç daha yer almaktadır.



Şekil 24. TKTTW'in ekran görüntüsü

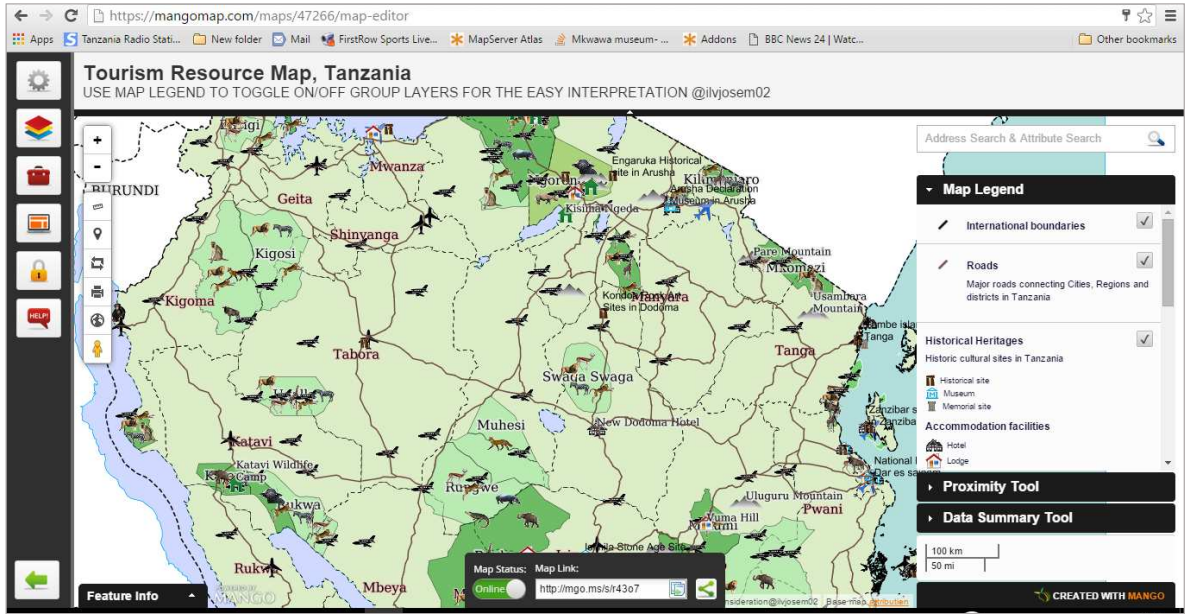
### 3.2. Web Harita Uygulamaları

Tez çalışmasının bu aşamasında 1:221,872,016 - 1:423 ölçekleri arasında değişebilen iki web harita uygulaması oluşturulmuştur. Temel altlık haritaları için sade bir renk seçilerek, varsayılan olarak ayarlanmıştır. Ancak diğer çevrimiçi topoğrafik harita, uydu görüntüsü ve sokak haritaları katmanlarının görünümünü değiştirmek için esnek bir yapıya sahip şekilde oluşturulmuştur. Uygulamaların estetik değerleri ve netliği için harita katmanları, temel ve özel katmanlara göre sınıflandırılmıştır. Temel katmanlar: idari bölgeler, yollar, su kaynakları ve sınırlardan oluşmaktadır.

Aynı zamanda web harita uygulamaları yakınlaştırma, uzaklaştırma, mesafe veya alan ölçüm araçları, mevcut konumun koordinatını belirleme, haritayı varsayılan konuma getirmek için yenileme, harita yazdırma, temel altlık haritayı değiştirme ve Google sokak haritalarını ilave ederek görüntüleme gibi widget araçlarına da sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Google sokak haritaları görüntüleme ile harita kullanıcıları, ilgili çevreyi net bir şekilde görmek için harita üzerinde gezebilecek ve böylece büyük resimdeki ilgili alana aşına olabilecektir.

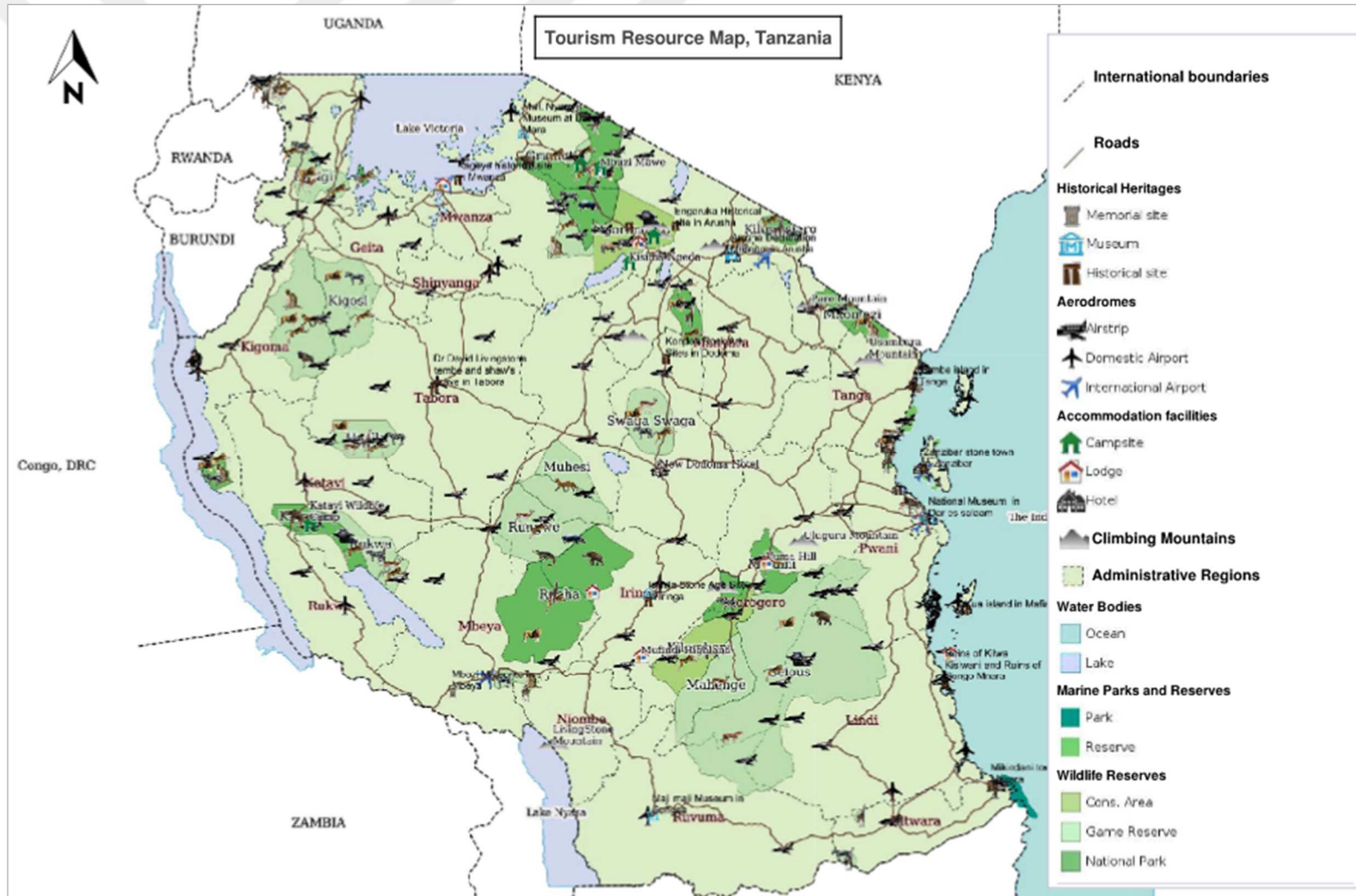
### 3.2.1. Tanzania Turizm Kaynakları Haritası

Bu uygulama 6 özel turizm cazibe merkezi katmanını içermektedir. Bunlar hava alanları, tarihi ve kültürel miras bölgeleri, dağ tırmanış parkurları, konaklama tesisleri, yaban hayatı alanları ve sahil koruma alanlarıdır. Bu bölgeler 1:3,466,750 ölçeğinde 7. yakınlaştırma seviyesinde olacak şekilde haritalandırılmıştır. Şekil 25 web harita uygulamasının ekran görüntüsünü ve Şekil 26 ise oluşturulan sonuç haritayı göstermektedir.



Şekil 25. Tanzania turizm kaynakları web harita uygulama ekran görüntüsü

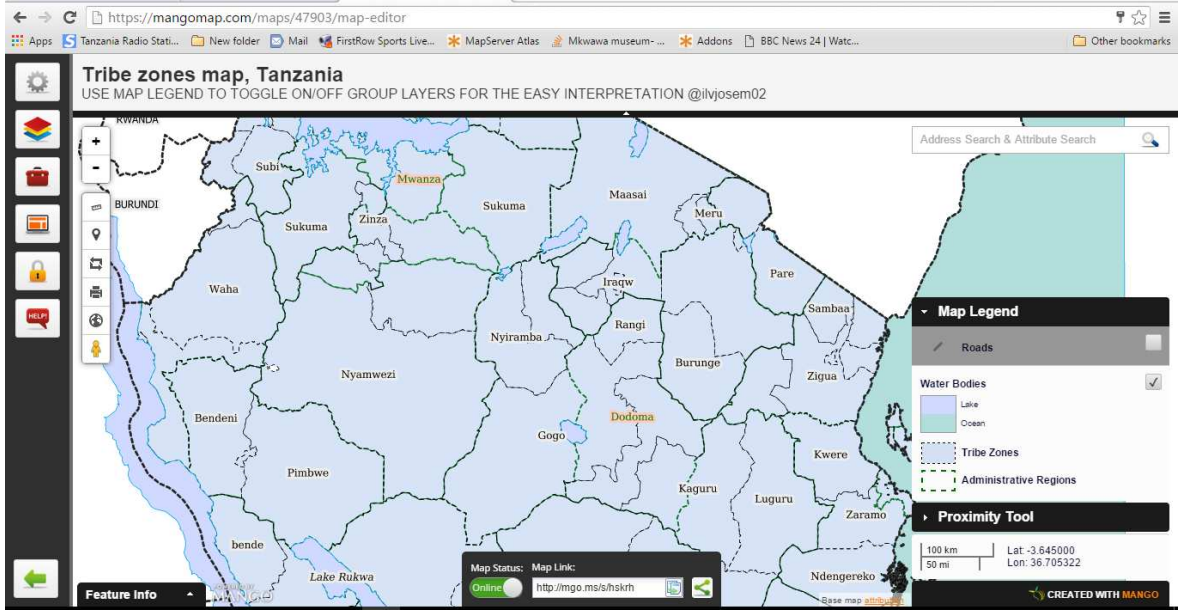




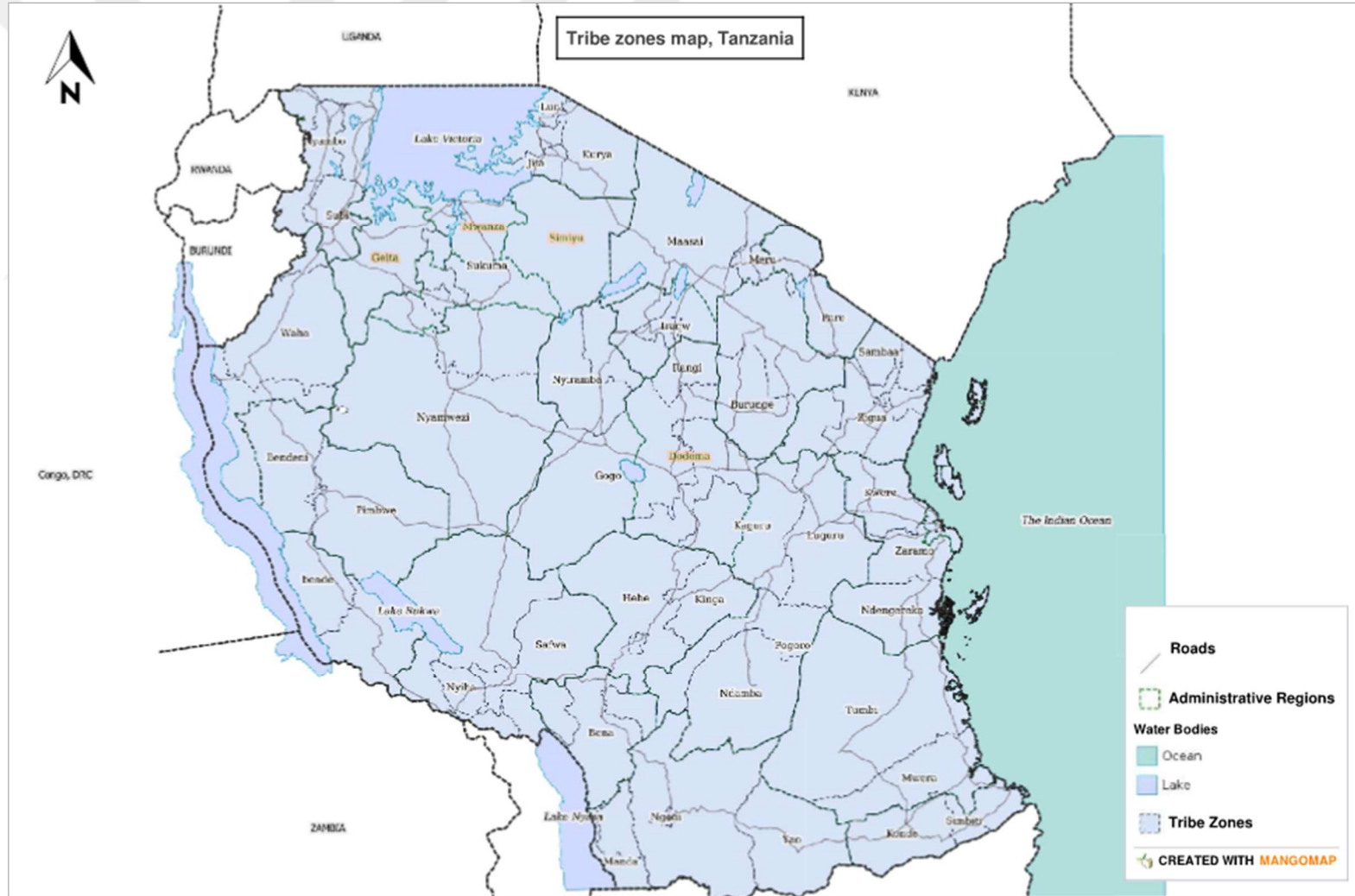
Şekil 26. Tanzania turizm kaynakları sonuç haritası

### 3.2.2. Tanzania Kabile Bölgesi Haritası

Tanzanya Kabile Bölgesi Haritası, temel harita altlık katmanları ile bir adet özel katmanın bindirme işlemini içermektedir. Yakınlaştırma seviyesi 7 ve ölçek 1:3,466,750 olacak şekilde ayarlanmıştır. Şekil 27 Tanzania kabile bölgeleri web harita uygulaması ekran görüntüsünü ve Şekil 28 Tanzania kabile bölgeleri sonuç haritasını göstermektedir.



Şekil 27. Tanzania kabile bölgeleri web harita uygulama ekran görüntüsü

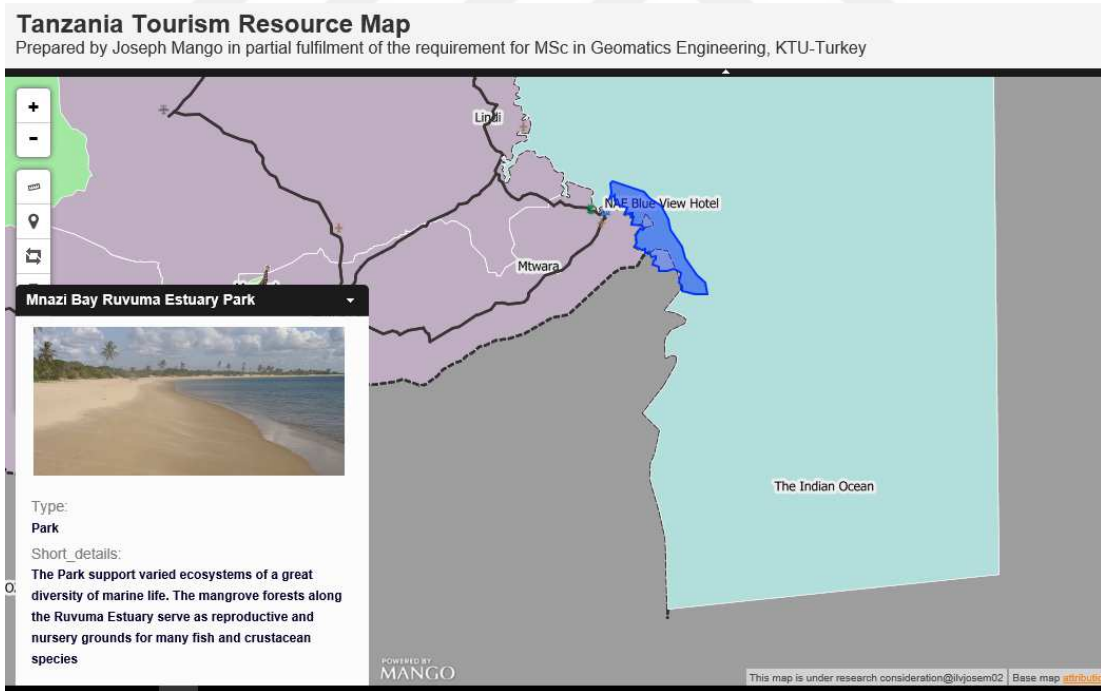


Şekil 28. Tanzanya kabile bölgeleri sonuç haritası

### 3.3. Harita Bulgularının İncelenmesi

Temel altlık olarak belirlenen harita kendi isimleri ile etiketlenmiş turizm vektör veri katmanlarını içermektedir. Coğrafi detaylara ait semboloji gösteriminde tarihi/antik yerler için noktasal özellikte, yollar için çizgisel özellikte ve bölgeler için ise poligon özellikteki nesnelerin gerçek fiziksel niteliklerine bağlı olarak sembol seçilmiştir. Ayrıca milli parklar, koruma rezerv alanları ve krater koruma alanlarında hayvanların türlerini göstermek için yaygın olarak kullanılan ve görsel algıyı artırmak amacıyla sezgisel semboller kullanılmıştır.

Ana haritada bulunan diğer bilgiler, aranan yada üzerine tıklanan nesnenin öznitelik bilgilerini sağlayan ayrıca bir ekran sekmesinde vurgulanır. Genellikle bu sekmede ifade edilen içerik bilgileri; metin adı, türü, kategorisi ve diğer ayrıntı bilgilerinin kısa bir şekli olarak sağlanmaktadır. Buna ek olarak, üzerinde gezinilen nesneyi tanımlar nitelikte bir özellik de bu haritada mevcuttur ve belirlenemeyen çevresel koşullar, görünür bir şekilde ya da bir resim ile harita üzerinde gösterilebilmektedir (Şekil 29).



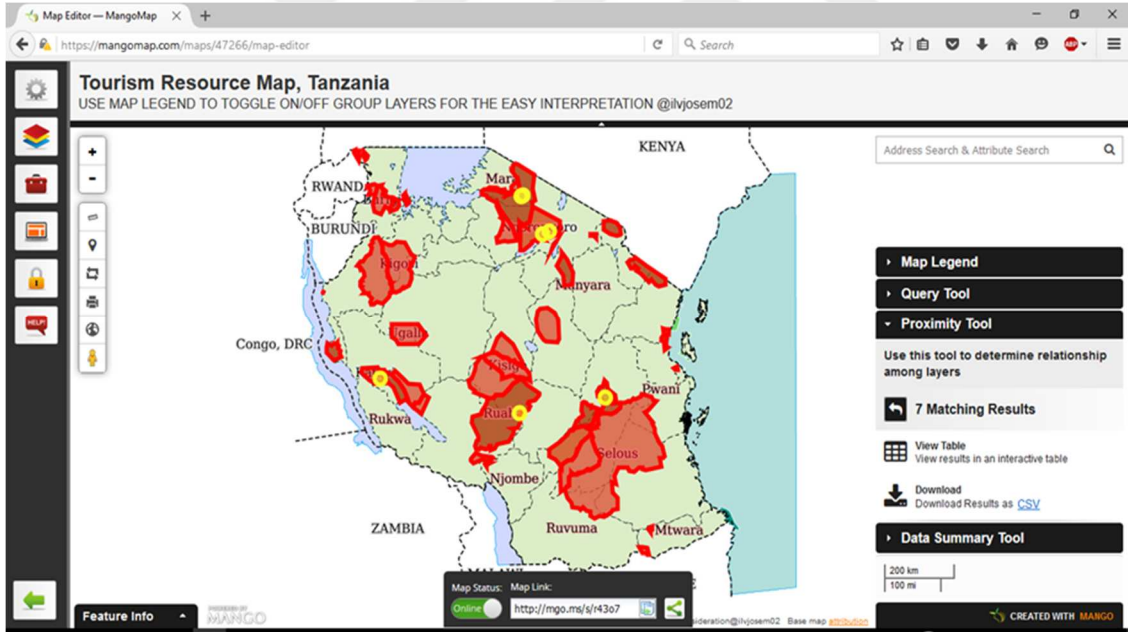
Şekil 29. Web uygulama üzerinde Tanzanya turizm kaynakları haritası ve Marine Park nesnesi için Pop-up bilgileri

### 3.4. Konumsal Sorgulamalar ve Örnek Analizler

Widget araçlarının dışında tasarlanan uygulama arayüzünde, seçilen nesnelerin ve komşularının arasındaki coğrafi ilişkiyi belirlemek ve harita katmanı bilgilerinin sorgulamasını etkinleştirmek için ilgili analiz araçları ilave edilmiştir. Konumsal analiz yapmak için kullanılacak aktif katmanlar; kültürel miras alanları, konaklama tesisleri, havalimanları, tırmanış dağları, yaban hayatı alanları, deniz parkı ve rezerv alanları, akarsular, su kaynakları, kabile bölgeleri ve idari bölgeler katmanlarıdır.

Bu çalışma içerisinde gerçekleştirilmiş özel sorgulamalara ait üretilen örnek haritalar aşağıda verilmiştir:

- Yaban hayatı alanları içerisinde kalan konaklama alanlarının tespitine yönelik sorgulama yapılmıştır. “Wildlife reserve” tamamı içine rastlayan konaklama alanları bulunmuş ve sonuçlar gösterilmiştir (Tablo 7), (Şekil 30).



Şekil 30. Sorgulama sonucunda seçilen konaklama alanlarının ekran görüntüsü

Tablo 7. Sorgulama sonucunda seçilen konaklama alanlarına ait öznitelik bilgileri

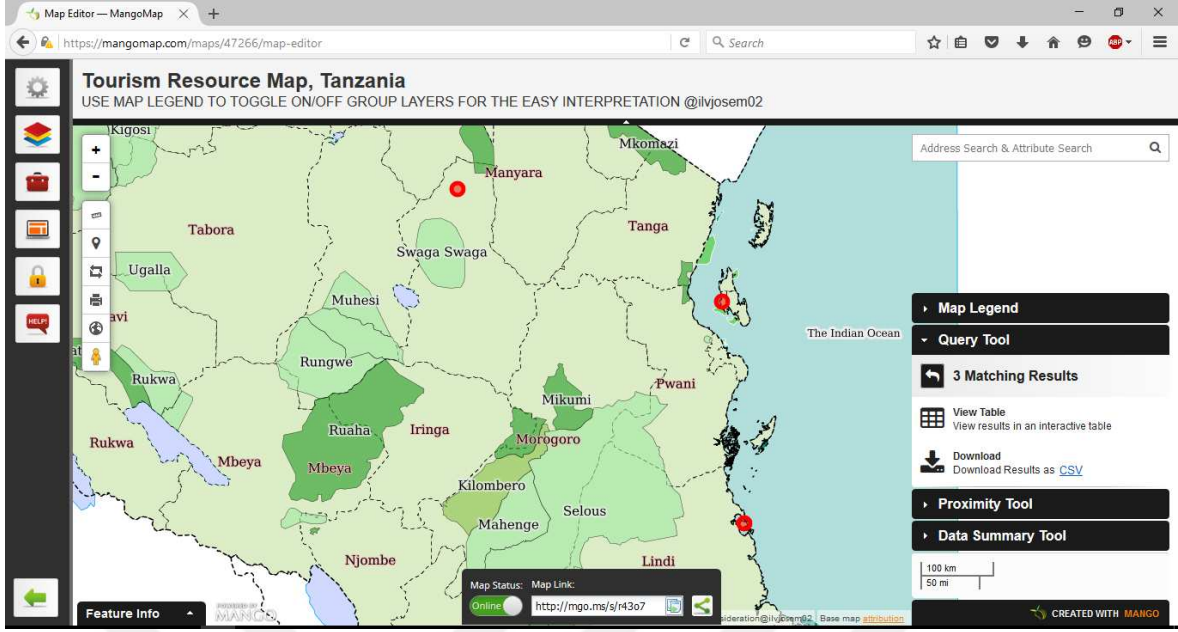
İsim	Tür	Konum	Web_link
Vuma Hill	Lodge	Mikumi	<a href="http://www.vumahills.com/">http://www.vumahills.com/</a>
Lake Manyara Serena	Lodge	Manyara	<a href="http://www.serenahotels.com/">http://www.serenahotels.com/</a>
Four Seasons Safari	Lodge	Serengeti	<a href="http://www.fourseasons.com/serengeti/">http://www.fourseasons.com/serengeti/</a>
Ruaha River	Lodge	Ruaha NP	<a href="http://www.ruahariverlodge.com/">http://www.ruahariverlodge.com/</a>
Katavi Wildlife Camp	Campsite	Katavi NP	<a href="http://www.kataviwildlifecamp.com/">http://www.kataviwildlifecamp.com/</a>
Lemala Luxury	Campsite	Ngorongoro	<a href="http://www.lemalacamp.com/">http://www.lemalacamp.com/</a>
Mbuzi Mawe	Campsite	Serengeti	<a href="http://www.serenahotels.com/serenambuzi/">http://www.serenahotels.com/serenambuzi/</a>

- b) Yaban hayatı alanlarını içeren şehirleri belirlemek için idari bölgeler katmanı esas alınarak “SORGU {Find from “Regions layer” that “touch” selected “wildlifeReserve”}” şeklinde sorgulama yapılmıştır. Sonuçlar 24 bölge olacak şekilde Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. Yaban hayatı alanlarını içeren bölgelere ait sorgulama sonuçları

Object_ID	Bölge kodu	Bölge ismi
1	6	Pwani
2	7	Dar-es-salaam
3	8	Lindi
4	9	Mtwara
5	10	Ruvuma
6	13	Singida
7	14	Tabora
8	15	Rukwa
9	16	Kigoma
10	17	Shinyanga
11	18	Kagera
13	20	Mara
14	22	Njombe
15	23	Katavi
16	24	Simiyu
17	25	Geita
23	1	Dodoma
24	2	Arusha
25	3	Kilimanjaro
26	4	Tanga
27	5	Morogoro
28	11	Iringa
29	12	Mbeya
30	21	Manyara

- c) Tanzanya’da bulunan kültürel dünya mirası alanlarını bulmak için tarihi miras alanları katmanından dünya mirası sınıfı aktif konumdayken sorgulama yapılmıştır ve sonuçta 3 tane alan bulunmuştur. Bu sonuçlar Şekil 31 ve Tablo 9’da gösterilmiştir.



Şekil 31. Dünya kültürel miras alanlarına ait sorgulamanın ekran görüntüsü

Tablo 9. Seçilen dünya kültürel miras alanlarının ait öznitelik bilgileri

ID	İsim	GN No	Sınıf	Açıklama
13	Kondoa Rock Art Sites in Dodoma	149	World heritage site	Rock shelter with paintings gazetted in 1949 and as the world heritage site in 2006
14	Ruins of Kilwa Kisiwani and Ruins of Songo Mnara	186	World heritage site	The old town for Swahili trading cities with an authentic historical town in Real South published in 1981
16	Zanzibar stone town in Zanzibar	-	World heritage site	The old town Zanzibar is bursting with culture and history, seemingly at odds with its idyllic geography of white-sand beaches with palms in 2000

- d) Hangi ulusal parkların havalimanları içerdiği konumsal sorgulama ile tespit edilmiştir. Bu sorgulama için havalimanları katmanından 'wildlife reserve' tamamen içine rastlayan alanlar aktif hale getirilmiştir. Sonuçta 12 farklı alan bulunmuştur ve Tablo 10'da gösterilmiştir.



Tablo 10. Sorgulama sonucunda seçilen havalimanlarına ait öznitelik bilgileri

Object Id	WCA	IATA kodu	ICAO kodu	İsim	Tür	Konum tanımı
1	585			Kuro	Airstrip	An airstrip located at Mwikantisi, Babati district in Manyara Region
8	585			Lobo	Airstrip	An airstrip located at Seronera, Serengeti district in Mara Region
42	585		HTMK	Mikumi	Airstrip	An airstrip located at Mikumi -Kikoboga, Kilosa district in Morogoro Region
48	585			Mkomanzi	Airstrip	An airstrip located at Kisiwani-barazani, Same district in Kilimanjaro Region
50	585			Mkwaja	Airstrip	An airstrip located at Mikochei, Pangani district in Tanga Region
51	585			Mlele Ram	Airstrip	An airstrip located at Urwira, Mpanda district in Katavi Region
94	585	SEU	HTSN	Seronera	Airstrip	An airstrip located at Seronera, Serengeti district in Mara Region
111	585		HTTR	Tarangire	Airstrip	An airstrip located at Makuyuni JKT, Monduli district in Arusha Region
152	585			Ifakara	Airstrip	An airstrip located at Kibaoni, Kilombero district in Morogoro Region
167	585			Katavi	Airstrip	An airstrip located at Usevya, Mpanda district in Katavi Region
184	585		HTSW	Kishwa	Airstrip	An airstrip located at Seronera, Serengeti district in Mara Region
188	585			Kogatende	Airstrip	An airstrip located at Nyamakendo, Serengeti district in Mara Region

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, Tanzanya için turistlerin ziyaret edip görebileceği ve kalabileceği yerleri gösteren ayrıca diğer aktiviteleri için seyahat planlamasında kullanabilecekleri web tabanlı turizm haritasının oluşturulmasıdır. Bu uygulama için öncelikle bir web sitesi tasarımı yapılmıştır. Bu web sitesi içerisinde Tanzanya için turizmden sorumlu tüm kurum ve kuruluşların web sayfaları ile ilişkisi ilgili linkler ile sağlanmıştır. Bu web sayfasında Tanzanya ile ilgili pek çok turistik ve kültürel bilgilerin sunulmasının yanısıra bulut bilişim teknolojilerinden yararlanarak Web CBS ile hazırlanmış turizm haritalarına da ulaşmak mümkündür. Bu web tabanlı uygulama, kullanıcıların kendi ihtiyaçlarına veya tatil programlarına göre uygun sorgulamalar yaparak çıktılarını alabilecekleri haritaları üretmeye olanak sağlayacaktır. Tasarlanan web sitesinde Tanzanya bölgesi için “Turizm kaynakları haritası” ve “Kabile bölgeleri haritası” şeklinde iki farklı haritayı içeren konumsal tabanlı turizm web sayfaları ayrıca harita linki şeklinde sunulmuştur.

Kullanıcı dostu web harita uygulamaları, haritaların Pop-up bilgileri, lejant, navigasyon araçları, arama yetenekleri, konumsal analiz araçları ile görüntülenmesi için tasarlanmıştır. Oluşturulan web sayfasının alt kısmında turist operatörleri için konaklama veya turist cazibe noktaları için yorum, öneri ve bilgi sunabilecekleri, ayrıca çektikleri görüntüleri yükleyebilecekleri bir bölüm tasarlanmıştır. Turist operatörlerinin bu kısma girecekleri güncel bilgiler sistem yöneticisi tarafından onaylandıktan sonra konum bilgisi ile birlikte coğrafi veritabanında ilgili katmanda gösterilecek şekilde ilave edilecektir. Aynı şekilde siteyi kullanan tüm kullanıcılar için soru, görüş ve önerilerini yazabilecekleri ikinci bir kısım daha web sayfasının yine alt kısmında yer almaktadır.

Bu tez çalışması sonucunda, Tanzanya’da turizm alanında ciddi bir pazarlama yatırımı ihtiyacı olduğu, dolayısıyla insanların turistik planlamaları esnasında uygun karar almalarını sağlayacağı ve turizm potansiyelini teşvik edeceği tespit edilmiştir. Tanzanya pek çok özgün turistik cazibe merkezleri olan birkaç ülkeden biridir. Ancak bu ilgi çekici yerler yeterince tanıtılmadığı için pek çok turist tarafından bilinmemektedir.

Çalışmada bulut bilişim teknolojisi ile Web CBS tekniklerinin kullanımını benimseyen ve kurumların/turist operatörlerinin birlikte çalışabilirlik yaklaşımı ile turizme yönelik verilerin daha kolay ve ucuz bir şekilde toplanması ve güncel bir veritabanında tutulması sağlanacaktır. Web haritalama yoluyla internet üzerinden elde edilen turistik

bilginin sunumunda, turistik coğrafi nesneyi temsil eden özellikler için kullanılan açık ve standart semboller sayesinde turistlerin CBS bilgisi ne olursa olsun o temsilin anlaşılır olması sağlanacaktır.

Bu çalışmada farklı kurumlardan gelen turizme yönelik verinin tasarlanan coğrafi veritabanında yönetimi ve yayınlanması için kurumsal organizasyon sorumlusu TTB olarak düşünülmüştür. TTB'nin sorumluluk alanında olmayan ancak UNESCO ve Dünyanın Yedi Harikası gibi kuruluşların belirledikleri turistik alanlar (örneğin, Serengeti Ulusal Parkı ve Kilimanjaro Dağı gibi) da tasarlanan bu coğrafi veritabanında yer almış ve dolayısıyla ilgili verinin veritabanında yönetilme sorumluluğu TTB'ye verilmiştir. Böylece farklı turistik bölgelerin farklı tanıtım pazarlama yöntemleri tek bir çatı altında toplanmıştır. Bu farklı kurumların görevi sadece etkili bir biçimde veri toplamak değil bunun yanında cazibe merkezi olarak belirlenen alanların muhafaza edilmelerini sağlamaktır. Tanzanya turizminin sürdürülebilirliği için bu gibi turistik alanların korunmaları çok önemlidir.

Buna ek olarak, haritalar kendi arayüzü yoluyla dünyanın gerçek bilgilerini taşımada büyük bir rol oynamaktadır Ancak yine de bu bilgiler yeterli değilse sunulan bilgiler etkili bir sonuç vermemektedir. Bu nedenle, 'TTB' için Tanzanya turizminin sürdürülebilirliği noktasında web tabanlı haritalama teknolojisine uyum sağlamak, teknik ve bilimsel olarak yeterli nitelikte olacaktır.

Bu uygulama, 'TKTTW' nin resmi açılışından önce turist operatörlerine, varlıklarını kontrol etmeleri için sorgulama yapmaları eğer herhangi bir değişiklik varsa bunları güncelleştirmek için birlikte geçici bir çalışma yapılması gerektiğini ayrıca göstermektedir. Haritaya işlenen tüm turistik bilgiler resmi kaynaklardan temin edilmiştir ancak yine de bu bilgilerin konumlarının doğrulukları ayrıca arazide kontrol edildikten sonra veritabanı kullanıcılara resmi olarak açılmalıdır.

Ayrıca, 'OpenStreetMap' gibi tamamen ücretsiz yazılım kaynak kullanımı, konumsal sorgulamalara ve özelleştirilmiş harita sorgu araçlarına izin vermemektedir. Bu sebeple herkese açık olan bu gibi harita uygulamalarının yanısıra gerçekleştirilen bu çalışma ile turistlerin ihtiyaçlarını karşılayacak yönde sorgulamalara izin verilmektedir. Hem geometrik hem de grafik biçimlerde etkili bir şekilde depolanan bilgilerin keşfedilmesine izin verdiği ve böylece turistlerin gezdikleri alanlarda karşılaşılabileceği birçok soruyu cevaplayacak nitelikte olduğu için söz konusu araçlar oldukça önemlidir. Bu çalışma ile turistlerin turizm cazibe merkezlerine yönelik pek çok sorusuna yanıt verecek şekilde bir coğrafi veritabanı tasarlanmış ve web üzerinden sunumu sağlanmıştır.

Buna ek olarak internet üzerinden ücretsiz harita sunumu yapan uygulamalarda, üçüncü şahısların harita üzerine girdiği bilgilerin doğruluğu kesin olmayabilir ve bu bağlamda sunulan temalar kullanıcıları yanıltabilir. Çünkü bu türdeki harita platformları, kullanıcıların daha fazla yada daha az veri ile ne isterlerse yapmalarına izin vermekte ve değiştirilmiş/eklenmiş olan verileri aynı koşullar altında işlemeye (ücretsiz kopyalama, dağıtma, transfer ve uyum sağlama gibi) olanak sağlamaktadır. Bu güvensizlik problemi farklı lisans seviyelerindeki mevcut ticari Web CBS programı paketleri kullanılarak elimine edilebilir. Ancak yinede bulut bilişim teknolojisinin halen daha tartışılabilir olan bu veri güvenliği probleminin devam ettiği anlamına gelir. Dolayısıyla gerçekleştirilen bu uygulamada verinin ayrı bir masaüstü serverdan yönetilmesi yerine bulut bilişim aracılığıyla depolanması ve sunulması nedeniyle veri güvenliği konusunun, depolama için araç olarak anlaşılan firmanın güvenlik prosedürleri ile sınırlı oluşu çalışmanın bir açıklığı olarak yer almaktadır. Bu sebeple büyük verilerin güvenli bir şekilde yönetilmesi ve konumsal olarak sunulması üzerine çalışmalar yapılması gerekliliği ile bilim adamlarına yeni bir çalışma olanağı sunulmakta ve ileride bu alandaki boşluğu giderecek yönde uygulamaların yapılması öngörülmektedir.

## 5. KAYNAKLAR

- Abel, M., Web GIS for Tourism Development of Bahir Dar town and Its Surroundings, Master's Thesis, AAU., Faculty of Science, Ethiopia, 2012.
- Abel David., Kerry Taylor., Ross Ackland.,and Stuart Hungerford., An exploration of GIS architectures for Internet environments, Computers, Environment and Urban Systems, 22,1 (1998) 7-23.
- Alesheikh, A., Helali, H.,and Behroz, H., Web GIS: Technologies and Its Applications, International Symposium and Exhibition on 'Geospatial Theory, Processing, and Applications, 95th Annual Geomatics Conference of the Canadian Institute of Geomatics (CIG), July 2002,Ottawa, proceedings XXXIV/part4.
- Alonso, G., Casati, F., Kuno, H., and Machiraju, V., Web Services: Concepts, Architectures, and Applications. Springer, Berlin, 2004.
- Andrienko, G. L., and Andrienko, N. V., Interactive maps for visual data exploration, International Journal of Geographical Information Science, 13, 4, (1999) 355-374.
- Anselin, L., Interactive techniques and exploratory spatial data analysis, Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications, eds., P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire, and D. Rhind. Cambridge, 1999.
- Armutlu, H., and Akçay, M., Bulut bilişimin bireysel kullanımı için örnek bir uygulama, Akademik Bilisim Konferansı, Ocak 2013, Antalya, Bildiriler Kitabı XV: 17-21.
- Aronoff, S.,Geographic information systems: A management perspective, WDL, Ottawa, 1989.
- Aydinoğlu, A., and Yomralıoğlu, T., Web Based Campus Information System, Paper presented at the International Symposium on GIS, June 2002, Istanbul, 56-61.
- Batty, M., Hudson-Smith, A., Milton, R., and Crooks, A., Map mashups, Web 2.0 and the GIS revolution. Annals of GIS, 16, 1, (2010) 1-13.
- Bediroğlu, Ş., Web Haritalarının Bulut Bilişim ile Yayınlanması: Trabzon ili Örneği. Yüksek lisans Tezi, KTÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2013.
- Belau, D., ve Budlender, D., An introduction to labour statistics in tourism No. 389649, International Labour Organization. New Yok, 2006.
- Belay, A., Internet-GIS: An application to Real Estate and Housing management in the City Government of Addis Ababa (CGAA), Masters' Thesis study, AAU., Faculty of Science, Ethiopia, 2005.

- Bossomaier, T., Hope, B. A., & Green, D. R., Online GIS and spatial metadata: CRC Press, Boca Raton, 2003.
- Bray, T., Paoli, J., Sperberg-McQueen, C. M., Maler, E., and Yergeau, F. (eds). Extensible markup language (XML). World Wide Web Consortium Recommendation <https://www.w3.org/TR/1998/REC-xml-19980210> 18 February 2016.
- Buyya, R., Yeo, C. S., Venugopal, S., Broberg, J., and Brandic, I., Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility, Future Generation computer systems, 25,6 (2009) 599-616.
- Chen, Q., ve Deng, Q., Cloud computing and its key techniques, Journal of Computer Applications, 29,9 (2009) 2565.
- Comer, D. E., ve Stevens, D., Internetworking With Tcp/Ip: Description of the specification of the TCP/IP protocols and their functionality (2eds), Prentice Hall, Englewood Clis, New Jersey, 1991.
- Colak, H.E., ve Aydınoglu, A.C., Determining regional tourism development strategies of East Black Sea Region of Turkey by GIS, Paper presented at the FIG Week Congress, Proceedings No. XXIII, October 8-13, 2006, Munich, Germany.
- Crampton, J. W., A history of distributed mapping, Cartographic Perspectives, 35, (2000) 48-65.
- Deng, J., King, B., and Bauer, T., Evaluating natural attractions for tourism, Annals of tourism research, 29,2, (2002) 422-438.
- Dinh, H. T., and Monga, C., Light Manufacturing in Tanzania: A Reform Agenda for Job Creation and Prosperity, World Bank Press, New York, 2013.
- Dongus, S., Mwakalinga, V., Kannady, K., Tanner, M. and Killeen, G., Participatory mapping as a component of operational malaria vector control in Tanzania. In Geospatial Analysis of Environmental Health Vol.4, (2011) 321-336.
- Dragicevic, S., The potential of Web-based GIS, Journal of Geographical Systems, 6,2 (2004) 79-81.
- Fajuyigbe, O., Balogun, V., and Obembe, O., Web-based geographical information system (GIS) for tourism in Oyo State, Nigeria. Information Technology Journal, 6,5 (2007) 613-622.
- Fitzgerald, A. J., Web Mapping for Sustainable Development in Coastal Tanzania, Master's Thesis, University of Redlands. USA, 2005.

- Foote, K. E., and Kirvan, A. P. (eds). WebGIS. *NCGIA Core Curriculum in GIScience*. <http://www.geo.upm.es/postgrado/CarlosLopez/materiales/cursos/www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u133/u133.html> 28 April 2016.
- Garín-Muñoz, T., and Pérez-Amaral, T., Internet usage for travel and tourism: the case of Spain, *Tourism Economics*, 17,5 (2011) 1071-1085.
- Gökçe, T., Web Based GIS for Middle East Technical Univeristy Campus. Master's Thesis, METU., School Of Natural And Applied Sciences, Ankara, 2009.
- Goodchild, M. F., Geographic information systems, *Journal of Retailing*, 67,1(1991)3-15.
- Goodchild, M. F., Geographical information science, *International journal of geographical information systems*, 6,1 (1992) 31-45.
- Hamisi, M., Identification and mapping risk areas for zebra poaching: A case of Tarangire National Park, Tanzania. Master's Thesis study, ITC., International Institute for Geo-information Science and Earth Observation, Netheland, 2008.
- Huxhold, W. E. An introduction to urban geographic information systems. Oxford University Press, *OUP Catalogue*, Oxford, 1991.
- Jones, S., Encyclopedia of new media: An essential reference to communication and technology, Sage Publications. Chicago, 2002.
- Kazuzuru, B., History, Performance and Challenges of Tourism Industry in Tanzania. *International Journal of Business and Social Science*, Vol.5,11(2014) 120-131.
- KFUPM., Web Based GIS for Tourism in Hadhramaut Governorate: University Reseach Study, Departmet of Computer Engineering, Yemen, 2011.
- Koehler, W., An analysis of web page and web site constancy and permanence, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 50,2 (1999) 162.
- Kosgei, J., Implementing Web GIS for Monitoring Carbon Sequestration in Sustainable Agroforestry Projects, Master's thesis study, University of Redlands, GIS faculty, Calfonia, 2009.
- Kraak, J.M., and Brown, A., Web cartography, CRC Press. Boca Raton, 2003.
- Kurtipek., VisitTurkiye,  
<http://www.arcgis.com/home/item.html?id=8a02d67fcfab4c5bbd12a904b27f1d1a>  
28 November 2015.
- Kweka, J., Morrissey, O., and Blake, A., The economic potential of tourism in Tanzania. *Journal of International Development*, 15,3 (2003) 335-351.

- Lecky-Thompson, G. W., *Just Enough Web Programming with XHTML, PHP, and MySQL*: Cengage Learning, Boston, 2008.
- Lee, J., and Wong, D. W., *Statistical analysis with ArcView GIS*: John Wiley & Sons Press, New York 2001.
- Lew, A. A., A framework of tourist attraction research, *Annals of tourism research*, 14,4 (1987) 553-575.
- Lie, H. W., and Saarela, J., Multipurpose Web publishing using HTML, XML, and CSS. *Communications of the ACM*, 42,10 (1999) 95-101.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D., *New developments in geographical information systems: Principles, techniques, management and applications*, John Wiley and Sons Inc, New York, 2005.
- MacEachren, A. M., and Kraak, M.-J., Research challenges in geovisualization. *Cartography and Geographic Information Science*, 28,1 (2001)3-12.
- Manente, M., Destination management and economic background: defining and monitoring local tourist destinations, Paper presented at the International Conference on Measuring Tourism Economic Contribution at Sub-National Levels, October 2008, Malaga, Session 4.
- Mango, J., An Overview of the Cadastral System in Tanzania, paper submitted at the World Cadastre Summit, Congress & Exhibition, April 2015, Istanbul, TS 7.1 of No 152.
- Mell, P., and Grance, T., The NIST definition of cloud computing, Special Publication 800-145, Department of Commerce, USA. 2011.
- Mell, P., and Grance, T., The NIST definition of cloud computing, *Communications of the ACM*, 53,6 (2010) 50.
- MNRT and MIGA., *Tourism in Tanzania, Investment for Growth and Diversification*, Washington Multilateral Investment Guarantee Agency, Washington DC, 2002.
- Msuya, R. I., Tourism Industry in Tanzania: The Missing Links to Become an Attractive and Competitive Tourist Destination, *Journal of Business Administration and Education*, 7,2 (2015) 213-233.
- Newsome, D., Dowling, R. K., and Moore, S. A., *Wildlife tourism (Vol. 24)*, Channel View Publications. Clevedon, 2005.
- OGC Inc., *OpenGIS Web Map Service (WMS) Implementation Specification*, online publication, Ref No. OGC® 06-042, Version 1.3.0, March 2006.



- Onur Sevli, O., Bulut bilişim ve eğitim alanında Örnek Bir Uygulama: Yüksek Lisans Tezi, SDÜ., Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 2011.
- Papazoglou, M. P., ve Van Den Heuvel, W.-J., Service oriented architectures: approaches, technologies and research issues, The VLDB journal, 16,3 (2007) 389-415.
- Peng, Z.R., ve Tsou, M.H., Internet GIS: distributed geographic information services for the internet and wireless networks: John Wiley & Sons Press, New York, 2003.
- Petroman, I., Types of cultural tourism, Scientific Papers Animal Science and Biotechnologies, 46,1 (2013) 385-388.
- Prentice, R., Tourism and heritage attractions, Routledge Press, London, 1993.
- Priskin, J., Assessment of natural resources for nature-based tourism: the case of the Central Coast Region of Western Australia, Tourism management, 22,6 (2001) 637-648.
- Ran, S., A model for web services discovery with QoS. ACM Sigecom exchanges, 4,1(2003) 1-10.
- Richards, G. (ed), Cultural attractions and European tourism, CABI Press, Barcelona, 2001.
- Salazar, N. B., A troubled past, a challenging present, and a promising future: Tanzania's tourism development in perspective, Tourism review international, 12,3,4 (2008) 259-273.
- Sherrod, D. R., Magigita, M. M., and Kwelwa, S., Geologic map of Oldonyo Lengai Volcano and surroundings, Arusha Region, United Republic of Tanzania, US Geological Survey, Virginia, 2013.
- Spellman, P. T., Miller, M., Stewart, J., Troup, C., Sarkans, U., Chervitz, S., Lepage, M., Design and implementation of microarray gene expression markup language (MAGE-ML), Genome biology, 3,9 (2002) research 0046.
- Standage, T., The Victorian Internet: The remarkable story of the telegraph and the nineteenth century's online pioneers, Weidenfeld & Nicolson Press, London, 1998.
- Star, J., and Estes, J., Geographic information systems: An introduction, Prentice hall, Eaglewood Cliffs, New Jersey, 1990.
- URL-1, <http://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL>. 10 Mayıs 2016.
- URL-2, [www.tanzania.go.tz/egov\\_uploads/documents/MIGA\\_sw.pdf](http://www.tanzania.go.tz/egov_uploads/documents/MIGA_sw.pdf). 10 Mayıs 2016.

- URL-3, <http://data.worldbank.org/indicator/ST.INT.ARVL/countries/TZ?display=graph>. 10 Mayıs 2016.
- URL-4, [www.thecitizen.co.tz/magazine/businessweek/-/.../-/index.html](http://www.thecitizen.co.tz/magazine/businessweek/-/.../-/index.html). 26 Ekim 2015.
- URL-5, <https://trekeastafricasafaris.wordpress.com/2012/11/18/tanzania-launches-new-international-marketing-strategy/>. 26 Ekim 2015.
- URL-6, [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_mapping](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_mapping). 9 Kasım 2015.
- URL-7, <http://learn.arcgis.com/en/arcgis-book/chapter1/>. 5 Kasım 2015
- URL-8, <http://dictionary.reference.com/browse/internet>. 7 Kasım 2015.
- URL-9, [http://www.webopedia.com/TERM/W/World\\_Wide\\_Web.html](http://www.webopedia.com/TERM/W/World_Wide_Web.html). 11 Kasım 2015.
- URL-10, <http://searchwindevelopment.techtarget.com/definition/HTTP>. 11 Kasım 2015.
- URL-11, <http://www.toptal.com/web/the-roadmap-to-roadmaps-a-survey-of-the-best-online-mapping-tools>. 8 Kasım 2015.
- URL-12, <http://www.openstreetmap.org/copyright>. 8 Kasım 2015.
- URL-13, <http://www.digital-geography.com/create-maps-online-a-comparison-webmap-providers/#.Vq2lGfl97IU>. 8 Kasım 2015.
- URL-14, [https://en.wikipedia.org/wiki/Server-side\\_scripting](https://en.wikipedia.org/wiki/Server-side_scripting). 22 Ekim 2015.
- URL-15, <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/cloud-computing> 11 Mayıs 2016.
- URL-16, [www.esri.com](http://www.esri.com). 12 Ocak 2016.
- URL-17, [http://www.w3schools.com/xml/xml\\_services.asp](http://www.w3schools.com/xml/xml_services.asp). 14 Ocak 2016.
- URL-18, [http://www.webopedia.com/TERM/W/Web\\_Services.html](http://www.webopedia.com/TERM/W/Web_Services.html). 17 Ocak 2016.
- URL-19, <http://www.opengeospatial.org/>. 19 Ocak 2016.
- URL-20, <http://www.istl.org/10-spring/internet2.html> . 19 Ocak 2016.
- URL-21, <http://docs.geoserver.org/latest/en/user/services/wfs/basics.html>. 19 Ocak 2016.
- URL-22, [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_Coverage\\_Service](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_Coverage_Service). 18 Aralık 2015.

- URL-23, [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_Map\\_Tile\\_Service](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_Map_Tile_Service). 18 Aralık 2015.
- URL-24, <https://www.w3.org/XML/>. 15 Ocak 2015.
- URL-25, [https://en.wikipedia.org/wiki/Geography\\_Markup\\_Language](https://en.wikipedia.org/wiki/Geography_Markup_Language). 22 Şubat 2016.
- URL-26, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Turizm>. 19 Aralık 2015.
- URL-27, [https://en.wikipedia.org/wiki/Tourist\\_attraction](https://en.wikipedia.org/wiki/Tourist_attraction). 13 Aralık 2015.
- URL-28, <http://www.achp.gov/ht/defining.html>. 20 Aralık 2015.
- URL-29, [www.nathpo.org](http://www.nathpo.org). 20 Aralık 2015.
- URL-30, <http://gencharitaci.net/VisitTurkey/>. 23 Aralık 2015.
- URL-31, <http://www.visitcalifornia.com/>. 22 Aralık 2015.
- URL-32, <http://www.italia.it/en/maps.html>. 22 Aralık 2015.
- URL-33, <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=zXsYAh8ERG4A.kmosVe9V-avo&hl=en>. 22 Aralık 2015.
- URL-34, <http://whc.unesco.org/en/interactive-map/>. 21 Aralık 2015.
- URL-35, <http://www.tanzaniatouristboard.com/national-parks/mikumi-national-park/>. 11 Şubat 2016.
- URL-36, <http://whc.unesco.org/en/criteria/>. 30 Ekim 2015.
- URL-37, <http://whc.unesco.org/en/list/156>. 30 Ekim 2015.
- URL-38, <http://whc.unesco.org/en/list/199>. 31 Ekim 2015.
- URL-39, <http://whc.unesco.org/en/list/403>. 1 Aralık 2015.
- URL-40, <http://www.tanzaniatourism.com/de/destination/types/category/conservation-areas>. 17 Ekim 2015.
- URL-41, <http://sevensnaturalwonders.org/africa/>. 1 Aralık 2015.
- URL-42, <http://whc.unesco.org/en/list/39>. 1 Aralık 2015.
- URL-43, <http://www.marineparks.go.tz/index.php/home/reserves>. 5 Aralık 2015.

URL-44, <http://whc.unesco.org/en/list/144>. 16 Aralık 2015.

URL-45, <http://whc.unesco.org/en/list/173>. 17 Aralık 2015.

URL-46, <http://whc.unesco.org/en/list/1183>. 17 Aralık 2015.

Valentine, P., Review: Nature-based tourism, Belhaven Press, London, 1992.

Van Duc, D., Map-Online a Geographical Information Service on Internet <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.124.4193>. 18 May 2016.

Werthner, H., and Klein, S., ICT and the changing landscape of global tourism distribution, Electronic markets, 9,4 (1999) 256-262.

Wessel, H., Vuong, V., Hartlei, J., ve Dam, M. Q., Web-Based GIS-usage in tourism. Paper presented at the International Symposium on Geoinformatics for Spatial Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences, October 2006, Osaka.

Yeager, N. J., and McGrath, R. E, Web server technology: the advanced guide for World Wide Web information providers, Morgan Kaufmann (Elsevier) Press, California, 1996.

Zhang, Q., Cheng, L., and Boutaba, R., Cloud computing: state-of-the-art and research challenges. Journal of internet services and applications, 1,1 (2010) 7-18.

## 6. EKLER

### Ek-1 Tanzania, Resmi gazetede Ulusal mirasi

**5.2 If surroundings are impaired,** even major monuments can lose much of their character. So it has been recognized that the entire groups of buildings, even if they do not include any single example of outstanding merit, may have an atmosphere that gives them quality of works of art, welding different periods and styles into a harmonious whole. The architectural heritage, therefore, is an expression of history and helps us to understand the relevance of the past to contemporary life.

**5.3 If conservation and development is to be successful,** it has to go beyond saving bricks and mortar. It must go beyond saving historic buildings and opening museums. It has to do more than revere a few precious shrines. It must attempt to give a sense of orientation to the society, using structures and objects of the past to establish values of time and place. There is a need to consider change in direction and greater public involvement and participation must be secured.

**5.4 Historic buildings or structures,** quite apart from their intrinsic and cultural value and beauty, are a major economic resource and an irreplaceable capital asset, contributing significantly through tourism earnings of foreign exchange, employment and other commercial activities with a bearing to visitors' needs and interests.

#### 6.0 NATIONAL HERITAGE SITES – GAZETTED SITES:

The government, through the Ministry responsible for Antiquities, works with village, local government, institutions and individuals to identify, assess, gazette, and promote cultural and natural sites that merit recognition as part of the common national cultural heritage. The government of Tanzania enacted the Antiquities Act No. 10 of 1964 and Amended it by the Amendment Act No. 22 of 1979 to put in place appropriate methods, procedures, rules and regulations to identify, assess, gazette, transfer, sale, protect, develop, manage and promote national Cultural Heritage protects. The Division, at present, has 128 Sites, Monuments and Protected Objects that are listed on the Director's list.

The following is the Director's List:-

NO	SITE NAME	LOCATION	G.N No.	DESCRIPTION	DATE DECLARED
6.1	Aca cia House	Dar es Salaam	498	19th Century I-historic Building built by Arabs	8th September; 1995
6.2	Amboni Caves	Tanga	331	Geological Caves with iron age remains	1st October; 1954
6.3	Arab Mosque	Dar es Salaam	498	19th Century Arab and Indian Mosques	8th September; 1995
6.4	Jamia Mosque,	Dar es Salaam	498	Mosque Religious Building	8th September; 1995
6.5	Mosque at the Corner of Zanaki and Market Street	Dar es Salaam	498	Mosque Religious Building	8th September; 1995
6.6	Askari Monument	Dar es Salaam	498	Monument symbolizing the Culture of Peace	8th September; 1995
6.7	Bagamoyo Stone Town	Bagamoyo	397	Historic Settlement	8th August; 1958
6.8	Bagamoyo Guard House	Bagamoyo	113	Memorial 18 th - Century	18th April, 1952
6.9	Bandarini Mosque	Dar es Salaam	5	Mosque of 18th - 19th Century	6th January, 1961
6.10	Botanical Gardens	Dar es Salaam	498	Recreational Gardens	8th September; 1995
6.11	Designated Conservation Area	Dar es Salaam	498	Urban Historic Area	8th September; 1995
6.12	British Council Library	Dar es Salaam	498	Historic Building built in 1930	8th September; 1995

6

7

6.13	Building Housing Tanganyika Meat	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September; 1995
6.14	Building Opposite Y.M.C.A. Hostel	Dar es Salaam	498	Historic Building built in 1929	8th September; 1995
6.15	Buildings on both sides of Central Bus station	Dar es Salaam	498	19th Century Bus Stand	8th September; 1995
6.16	Central Statistics Headquarters	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September; 1995
6.17	Central Slave Route	Bagamoyo	104	Historic Trade Route	1st May, 2009
6.18	Chongoleani Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.19	Cheke I Rock Shelter	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.20	Cholicholi Rock Shelter	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.21	Chungai Rock Shelter	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.22	City Hall	Dar es Salaam	498	19th Century Historic Building	8th September; 1995
6.23	Cosy Café	Dar es Salaam	498	19th Century Historic Building	8th September; 1995
6.24	Dege Mosque	Dar es Salaam	5	14th Century Mosques Ruins	6th January, 1960
6.25	Resident Magistrate's Court	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September; 1995

8

6.26	Development House	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September, 1995
6.27	Door No. 488 in the House on India Street Tax register No. 71/721	Bagamoyo	397	Memorial door of the 18th - Century Door	8th August, 1958
6.28	Door No. 492 in the House on India Street, No. 81/731 in the house Tax Register	Bagamoyo	397	Protected Object of 18th Century	8th August, 1958
6.29	Door No. 469 in House on India Street, No. 59/709 in the tax Register	Bagamoyo	397	Memorial Door of the 18th Century	8th August, 1958
6.30	Edward Pocock's Grave	Singida	260	Memorial Grave during Stanley's expedition in 1875	31st December, 1948
6.31	Engaruka Stone age site	Arusha	186	14th - 18th Century settlement site with remains of irrigation furrow system	12th October, 1937
6.32	Farquhar's Grave, Mpwapwa	Dodoma	70	Memorial Grave	23rd April, 1948
6.33	Fliessbach' Grave	Dodoma	88	Memorial Grave	13th March, 1953
6.34	Forodhani Hotel	Dar es salaam	498	Historic Building Built in 19 th C.	8th September, 1995

9

6.35	Foundation of TANU Building	Dar es salaam	100	Commemoration of the Birth of TANU	19th February, 1965
6.36	Hindu Temples next to Kisutu Secondary School & Opposite each other	Dar es Salaam	498	19th Century Monument	8th September, 1995
6.37	Fort Ikoma	Mara	185	A Late 19th Century Monument	27th May, 1955
6.38	Internal Revenue Office building	Dar es Salaam	498	Historic Building Built in 19th Century.	8th September, 1995
6.39	International Motor Mart	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September, 1995
6.40	Isimila Stone Age Site	Iringa	116	Early Stone Age Site	21st March, 1958
6.41	Itololo Rock Painting Shelter A.6	Kondoa	39	Rock Shelter with Paintings	27th March, 1949
6.42	Juani Island	Coastal	241	Remains of 18th - 19th Century Historic Town	24th December, 1937
6.43	Kagehi Graves Mwanza- (Kagehi village)	Mwanza	147	Memorial Graves	23th June, 1950
6.44	Kaole Ruins	Bagamoyo	186	Ruins of 9th Swahili town	12th October, 1937
6.45	Karimjee Hall	Dar es Salaam	498	Historic Building built by Indians and later used as the First House of Tanzania Parliament.	8th September, 1995

10

6.46	Kichalkani Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.47	Kigirini Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.48	Kilwa Kisiwani and Songo Mnara	Lindi	186	Remains of Swahili Town from 9th Century	12th October, 1937
6.49	Kimbiji Mosque	Dar es Salaam	5	Ruins of 18th - 19th Century	6th January, 1961
6.50	Kisese Rock Painting Shelter A.3	Kondoa	149	Rock Shelters with Paintings	27th March, 1981
6.51	Kisese Rock Painting Shelter A.4	Kondoa	49	Rock Shelters with Paintings	27th March, 1981
6.52	Kisese Rock Painting Shelter A.10	Kondoa	149	Rock Shelters with Paintings	27th March, 1981
6.53	Kisikimto Mosque and Graves	Tanga - Pangani	5	Ruins of 18th and 19th Century, Mosque and Graves.	27th December, 1960
6.54	Kizingani Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.55	Kondoa Paintings	Dodoma	149	Rock Paintings	5th July, 1949
6.56	Kondoa German Bridge	Dodoma		Historic Structure	5th July, 1949
6.57	Kua Island	Mafia	241	Remains of 18th - Century Historic Town	24th December, 1937
6.58	Kunduchi Ruins	Dar es Salaam	411	16th Mosque and 18th - 19th Century Tombs	15 November, 1968

11

6.59	Kwa Mtea	Dodoma	149	Rock Paintings	5th July, 1949
6.60	Kwale Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	06th January, 1961
6.61	Livingstone Tembe and Shaw's Grave	Tabora	117	Dr. Livingstone Memorial Tembe	10th April, 1953
6.62	Lake Eyasi Stone Age Site	Arusha	186	Area rich in middle and Late Stone Age Industries	12th October, 1937
6.63	Lindi Tower	Lindi	115	19th Century Fort with towers	25th April, 1952
6.64	Livingstone Memorial Site	Kigoma - Ujiji	86	Dkt. Livingstone Memorial Monument	13th March, 1953
6.65	Lugalo Monument	Iringa	89	Commemoration of German Soldiers who died during the war between Mtwa Mkwawa and the Germans	13th March, 1953
6.66	Lutheran Church	Dar es Salaam	498	Religious Building	8th September, 1995
6.67	Mafia Island	Coastal	241	Remains of 18th - 19th Century Historic Town	24th December, 1937
6.68	Mageani I	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	27th March, 1981
6.69	Livingstone's Tembe, Kwihara reserved Area.	Tabora	115	Kwihara Reserved Area	10 April, 1953
6.70	Mageani II	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	27th March, 1981

12

6.71	Magomeni Mwalimu Nyerere Memorial Museum	Dar es Salaam		Memorial Museum	11th December, 1965
6.72	Majilili Rock Shelter	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	27th March, 1981
6.73	Manza Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.74	Masange Rock Shelter	Dodoma	39	Rock Shelter with Paintings	27th March, 1981
6.75	Mbozi Meteorite	Mbeya	90	A Nickel - Iron Meteorite, estimated weight 12 tonnes	3rd March, 1967
6.76	Mbuamaji Mosque and Graves	Dar es Salaam	5	18th - 19th century Ruins of Mosque and Graves	27th December, 1960
6.77	Mbweni Mosque and Graves	Dar es Salaam	5	14th - 18th Century Mosque and Tombs	27th December, 1960
6.78	Mnarani Mosque and Graves	Tanga - Pangani	5	Ruins of 19th Century Mosque and Tombs	27th December, 1960
6.79	Mnazi Mmoja Grounds	Dar es Salaam	498	Recreational Gardens	8th September, 1995
6.80	Moa Wall	Tanga	5	19th Century defensive wall	6th January, 1961
6.81	Monga	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.82	Msalala Ruins and Graves	Mwanza	322	Historic Ruins and Graves	24th September, 1954

13

6.83	Msasani Ruins	Dar es Salaam	27	18th - 19th Century Tombs, Ruins and Graves of Shirazi people	16th February, 1951
6.84	Mtibwani Wall	Dar es Salaam	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.85	Muhembo Mosque and Graves	Tanga - Pangani	5	Ruins of a Mosque and Graves with Stone Artifacts	23rd December, 1960
6.86	Mungoni wa Kolo	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	27th March, 1981
6.87	Mwambani Defensive Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Wall	6th January, 1961
6.88	Mwarongo	Tanga	5	19th Century defensive wall	6th January, 1961
6.89	Naberera Graves	Arusha	399	Pre - Maasai Walls, Cairn Graves probably of Iron age	26th November, 1954
6.90	National Stadium	Dar es Salaam	498	Memorial Independence Stadium	8th September, 1995
6.91	Ndumi Mosque and Wall	Tanga	5	Ruins of Wall Of 14 Century and Mosque of 15 Century	6th January, 1961
6.92	Ngorongoro Crater	Arusha	262	Remains of Archaeological Objects	24th November, 2011
6.93	Nyabusora Stone Age Site	Kagera Kabuer Hill Nyakanyasi Karagwe	196	Early Stone Age Site (Acheulean Industrial Complex)	16th June, 1961
6.94	Ocean Road Hospital	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September, 1995

14

6.95	Old Boma	Dar es Salaam	498	2nd Boma after Bagamoyo Old Boma by German	8th September, 1995
6.96	Old Hall, D.A. Primary school	Dar es Salaam	498	20th Century Monument	8th September, 1995
6.97	Olduvai Gorge Archaeological Site	Arusha	202	An Important Plio-Pleistocene Stone Tool with Hominid	8th July, 1966
6.98	Pahi Site	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.99	Petukiza Wall	Tanga	5	19th Century Defensee Wall	6th January, 1961
6.100	Mtibwani Defensive Wall	Tanga	5	19th Century Defensive Walls	06th January, 1960
6.101	Ras Makabe	Dar es Salaam	241	13th - 14 th Remains of Tombs and Graves	22th June, 1962
6.102	Ruhuhu River	Iringa/Songea		Prehistoric Laustrine Deposits,	12th October, 1937
6.103	Sanje ya Kati	Lindi	292	Swahili/Islamic site with 14th - 15th Century Ruins	12th December, 1950
6.104	Shinyanga Hill	Shinyanga	47	Memorial Graves and Garden	24th February, 1950
6.105	St. Alban's Church and Rectory	Dar es Salaam	498	Religious Church	8th September, 1995
6.106	St. Joseph's Cathedral Church	Dar es Salaam	498	Religions Church Building by German in Dar	8th September, 1995

15

6.107	State House	Dar es salaam	498	1st State House in Tanzania	8th September, 1995
6.108	Tawalani Wall	Tanga	5	19th Century defensive wall	6th January, 1961
6.109	Tendaguru Archaeological Site	Lindi	186	Fossilized Bones of extinct Dinosaur mammals	12th October, 1937
6.110	Tlawi I	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.111	Tlawi II	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.112	Tongoni ruins	Tanga	5	Swahili Islamic site dating from 13 - 15 Century	6th January, 1961
6.113	Toten Island mosque	Tanga	5	Ruins and Mosque dating to 19 th Century	6th January, 1961
6.114	Town Jamat Khan Mosque	Dar es Salaam	498	19th Century Mosque	30th June, 1995
6.115	Ufondwe Mosque and Grave	Bagamoyo	5	Religions Monuments	27 th December, 1960
6.116	Mbweni Mosque and Graves	Bagamoyo	5	Religious Monuments	27 th December, 1960
6.117	Tura Hill	Dodoma	149	Rock Shelter with Paintings	5th July, 1949
6.118	Ukutani Mosque and Graves	Dar es salaam	5	Grave and Mosque of 18 th - Century	6th January, 1961
6.119	Ulyankulu	Tabora		Mirambo Fort of 19th Century	1937
6.120	Urambo graves	Tabora	225	Graves	6th December, 1937

16

6.121	Utondwe Mosque and Graves	Coastal	5	Remains of 18th - 19th Century Historic Town	6th January, 1961
6.122	Von Bothmer's grave	Singida	87	Grave	13th March, 1953
6.123	War Memorial Gardens	Dar es salaam	498	Memorial Gardern	30th June, 1995
6.124	White Father's Building	Dar es Salaam	498	19th Century Historic Buildings	8th September, 1995
6.125	Yambe Island	Tanga	5	Ruins of Graves and Pillared Tomb of 18th Century	6th January, 1961
6.126	Zingibari Wall	Tanga	5	19th Century Diffensive Wall	6th January, 1961
6.127	Preservation of Archaeological Objects		292	Reserved Area for the purpose of the Monument	22 December, 2011
6.128	Old Boma	Dar es Salaam	498	Historic Building	8th September, 1995

## 7.0 WORLD HERITAGE SITES- INSCRIBED ON WORLD HERITAGE:

The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – (UNESCO) works with countries around the world to identify and protect cultural and natural places that merit recognition as part of the common heritage of humankind. UNESCO adopted the Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage in 1972. Since then, 187 countries have ratified the Treaty, and at present 911 (December, 2010) properties are inscribed on the list, 704 of which are cultural, 180 natural and 27 mixed. Out of these countries that ratified the Treaty, Tanzania is one of them and she ratified this treaty in November, 1977.

Tanzania under this Convention has four cultural sites on the World Heritage List. These sites include Kondoia Irangi Rock Art Paintings, the Ruins of Kilwa Kisiwani and Songo Mnara, the Zanzibar Stone Town and Ngorongoro Conservation Area as tabulated below:-

17

## ÖZGEÇMİŞ

Joseph Melchior Mango, 1984 yılında Tanzanya'nın Ruvuma Bölgesi Songea İlinde, doğdu. İlk ve orta öğrenimini Songea'da aldıktan sonra, 2012 yılında Dar es Salaam'daki Ardhi University, School of Geospatial Science and Technology, Bachelor Science in Geomatics bölümünden harita mühendisi olarak mezun oldu. Daha sonra 1 yıl kadar Tanzanya'da özel ve devlet sektöründe taşınmaz değerlendirme ve GIS projelerinde çalıştı. Türkiye Cumhuriyeti'nin Yurtdışı Türkler ve Akraba Topluluklar Başkanlığı (YTB) tarafından düzenlenen sınavda, Türkiye'de harita mühendisliği alanında lisansüstü öğrenim görmeye hak kazandı. 2013-2014 eğitim-öğretim döneminde Ankara Üniversitesi'nin TÖMER birimi tarafından düzenlenen Türkçe Dil Eğitimi kursunu başarıyla tamamladı. 2014-2015 eğitim-öğretim döneminde Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Harita Mühendisliği Anabilim dalında yüksek lisans öğrenimine başladı. Dar Es Salaam University, Transportation and Geotechnical Engineering Department tarafından Eylül 2015'de açılan sınavı kazandı ve Mart 2016'da aynı bölümde Research Assistant olarak göreve başladı. 13.05.2016'da Ankara'da YTB tarafından düzenlenen 5.Uluslararası Öğrenciler Mezuniyet Töreni ve Kariyer Günlerinde ödül almaya hak kazandı. Joseph M.Mango, Ardhi University Geomatik Mühendisliği ve National Environment Management Council (NEMC) derneği üyesi olup, yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir ve iyi derecede İngilizce bilmektedir.