

**T.C.  
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
MAKİNE FAKÜLTESİ  
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



**YEMMATİK AUTOMATLARI  
YATIRIMIN GERİ DÖNÜŞ ANALİZİ**

**Hazırlayan**  
Mehmet İhsan SİNAV  
16061106

**Endüstri Mühendisliği bölümünde hazırlanan**

**LİSANS BİTİRME TEZİ**

**Tez Danışmanı : Prof. Dr. Hüseyin BAŞLIGİL**

**İSTANBUL ,2020**

# İÇİNDEKİLER

ŞEKİL LİSTESİ

TABLO LİSTESİ

ÖNSÖZ

1.GİRİŞ

1.1.Projenin Gerekçesi

1.2.Projenin Mahiyeti

2.BÖLGE ETÜDÜ

3. PROJENİN TEKNİK YÖNÜ

3.1. Yemmatik Makine Parçaları

3.2. Makine Üretimi

3.3. Makine Devresi Üretimi

4.TEDARİK

4.1. Makine Parçalarının Tedarik ve Satın Alınması

4.2. Döküm parçalarının tedarik ve satın alınması

5.PROJENİN TUTARI

6.AYLIK / YILLIK İŞLETME GELİR VE GİDERLERİ

7.BAŞA BAŞ NOKTASI HESAPLANMASI

8.SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

KAYNAKLAR

## ÖNSÖZ

Sokak hayvanlarının beslenilmesinde daha doğru bir adım atılabilmesi için bir proje gerçekleştirmek istedim. Tasarımı , makine üretimi ve yazılımı tarafımdan üretilmiştir. Kullanılması gereken makine parçalarından tamamen yerli malı kullanımına yönelik adımlar atılmıştır. Bu proje tamamen yerli malıdır.

Bu projede emeği geçen başta Prof.Dr. Hüseyin BAŞLIGİL hocam olmak üzere;

Projede görüş aldığım ;

Furkan SÜRÜCÜ Nobel İlaç Pazarlama Müdürü

Emre ÜNLÜ Uçak Mühendisi

Ekrem NAZLI ÇEMTAŞ Üretim Planlama ve Kontrol Mühendisi

Harun ÇAKMAKÇI Endüstri Mühendisliği Öğrencisi

Değerli mühendislere çok teşekkür ederim.

# BÖLÜM 1

## 1.GENEL BİLGİLER

### 1.1.Projenin Gerekçesi

Sokak hayvanlarının beslenmesi ülkemizde ve dünyada önemli bir yer teşkil etmektedir. Sokak hayvanlarının beslenmesi hem insan hem de çevre için büyük önem arz etmektedir.

İstanbul Büyükşehir Belediyesi Veteriner Hizmetleri Müdürü Muhammet Nuri Coşkun'un 2017 yılında yaptığı açıklamada kent genelinde sahipsiz 130 bin köpek ve 125 bin de kedi bulunduğunu tahmin ettiklerini belirtmiştir. Bu sayı 2020 ile kıyaslandığında ise daha çok olacağı belirlidir. Bu sayı baz alındığında büyük bir sahipsiz hayvan popülasyonunun olduğu gözlemlenmektedir. Üstelik bu verilere üniversitelerin içinde bulunan ve bakımları üniversiteler tarafından karşılanan hayvanlar dahil değildir. Bütün bu sayılar birleştiğinde 300.000'e yakın bir sahipsiz hayvan popülasyonunun olduğu açıktır.

Projenin uygulanacağı yer olarak seçilen İstanbul ili, sahipsiz sokak hayvanlarına en çok sahip çıkan ve bu konuda diğer illere nazaran daha bilinçli bir kent olma özelliği göstermektedir. Sokak hayvanlarının beslenmesi ve korunması kapsamında gerek özel kuruluşlar, gerek vakıflar, gerekse de il ve ilçe belediyelerinin göstermiş olduğu hassasiyet oldukça fazladır.

Şehirde gerek kişisel gerek kuruluşlar tarafından sokak hayvanlarının beslenilme faaliyetleri gösterilse de bu sayı istenilen seviyeye bir türlü ulaşamamıştır. Sokak hayvanlarının büyük bir kısmının çöplerden beslendiği aşikardır.

Bölgede sokak hayvanları için besin kaynağı olan mamaların yoğunluğu fazla olsa da bu besinlerin sokak hayvanlarına ulaştırılması konusunda yaşanan sıkıntılar oldukça fazladır.

Bütün bunlarla birlikte yatırımcının yararlanacağı en büyük unsur pilot bölge olarak seçilen İstanbul ilinin ardından bu projenin tüm Türkiye'ye ardından da dünyaya yayılmasıdır.

İstanbul'da yaşayan yaklaşık 300.000 civarında sayısı olan sokak hayvanları için ülkemizde nüfusun en çok olduğu İstanbul'un seçilmesi de doğru bir adım olarak düşünülmektedir. Hayvan severlerin daha yoğun bir şekilde yaşadığı İstanbul'da sokak hayvanlarının beslenilmesi konusunda

atılacak her adım insanlar tarafından toplumsal bir görev bilincinde olumlu karşılanacak ve uygulanacaktır.

Başta üniversite kampüsleri olmak üzere sahihsiz kedi ve köpeklerin yoğun olduğu ilçelerde kurulacak olan YEMMATİK otomatları zamanla önce tüm İstanbul'a ardından da tüm Türkiye'ye yayılacaktır.

## **1.2.Projenin Mahiyeti**

Bu proje kapsamında gerçekleştirilecek olan yatırım tamamen yeni bir yatırımdır. Yatırımda öncelikle üniversite kampüsleri ve İstanbul hedeflenmektedir.

Üniversite kampüslerinden ve şehrin genelinde böyle bir uygulamanın olmaması rekabetsiz bir ortamda çalışmak adına önem arz etmektedir.

Yatırımın ardından üretilecek YEMMATİK otomatlarının üniversite kampüslerine ve şehirde belirlenecek yerlere kurulmasının hemen akabinde geri dönüş kazancı hedeflenmektedir.

Yatırımından hemen sonra bir yıllık süre içerisinde şehirdeki sokak hayvanlarının en az yüzde 10'una yem ulaştırılması hedeflenmektedir.

## **BÖLÜM 2**

### **2.BÖLGE ETÜDÜ**

#### **2.1. Bölge Hakkında Bilgiler:**

##### **2.1.1. Genel Bilgiler**

Yüzölçümü	:	5.712 km <sup>2</sup>
Nüfusu	:	15,52 milyon
Nüfus Yoğunluğu	:	2921 km <sup>2</sup>
Şehir Nüfusu	:	15.40 milyon
Köy Nüfusu	:	0,12milyon
Yıllık Nüfus Artış Hızı	:	%3
İl Trafik No	:	34
İl Telefon Kodu	:	212-216

### **2.1.2. Coğrafi Konum**

İstanbul, Avrupa ile Asya kıtaları arasında köprü görevi gören, bunların birbirine en çok yaklaştığı iki uç üzerinde kurulmuş bir şehirdir. Bu uçlar Avrupa kıtasında Çatalca, Asya kıtasında ise Kocaeli; güneyden Marmara ve Bursa, güneybatıdan Tekirdağ ve kuzeybatıdan Kırklareli ile çevrilidir.



Şekil 1: İstanbul'un Coğrafi Konumu

### **2.1.3. İklim Durumu**

Akdeniz, Karadeniz, Balkan ve Anadolu kara ikliminin tesiri altında bulunur. Kışın Akdeniz'den gelen ılık lodosları, Balkanlar üzerinden gelen soğuk veya Karadeniz'den gelen yağışlı havalar takip eder. Yıllık ortalama sıcaklığı 13.5°C dir.

### **2.1.4. Ekonomik Durumu**

İstanbul, Türk ekonomisinin en mühim merkezidir. Bir nevi belkemiği, beyni ve kalbidir. Sanâyinin üçte biri, ithâlâtın üçte biri, ihrâcâtın beşte biri İstanbul'dan yapılmaktadır. Türkiye'nin en büyük sanâyi, ticâret, ulaşım, reklam ve iktisâdî kuruluşları İstanbul'dadır. İstanbul'da gayri sâfi hâsılanın % 40'ı sanâyi, % 30'u ticâret ve geri kalanı diğer sektörlerden sağlanır. Tarımın

payı sâdece % 1 dir. Türkiye Bütçesinin ana kaynağı İstanbul'dur. Toplam vergilerin yaklaşık % 37'si İstanbul'dan toplanmaktadır.

### **2.1.5. Ulaşım Durumu**

İstanbul ulaşım bakımından Türkiye'nin en zengin ilidir. Yurt içi, yurt dışı ulaşımın merkezi durumundadır. Türkiye'ye gelen turistlerin üçte biri İstanbul'dan giriş yapmaktadır. İhrâcâtın beşte biri ve ithâlâtın üçte biri İstanbul'dan sağlanır. Kara ve demiryolu ağının merkezi olduğu gibi, Türkiye'nin en büyük deniz limanı ve hava alanı İstanbul'dadır. İstanbul şehir içi ulaşım bakımından da çok faaldir.

## **BÖLÜM 3**

### **3.PROJENİN TEKNİK YÖNÜ**

#### **3.1. Yemmatik Makine Parçaları**

##### **3.1.1.Step Motor:**

###### **3.1.1.1 Step Motor Genel Bilgi:**

3D Yazıcı, CNC, lazer gravür makinesi, 3D, monitör ekipmanları, tıbbi/tekstil/paketleme makineleri ve robotik projelerinizde kullanabileceğiniz uzun milli Nema 17 step motordur.

###### **3.1.1.2. Step Motorun Teknik Özellikleri:**

Mil çapı 5mm

Mil uzunluğu 22 mm

4 tel / 2 faz

Voltaj: 3.12 V Akım: 1.33 A

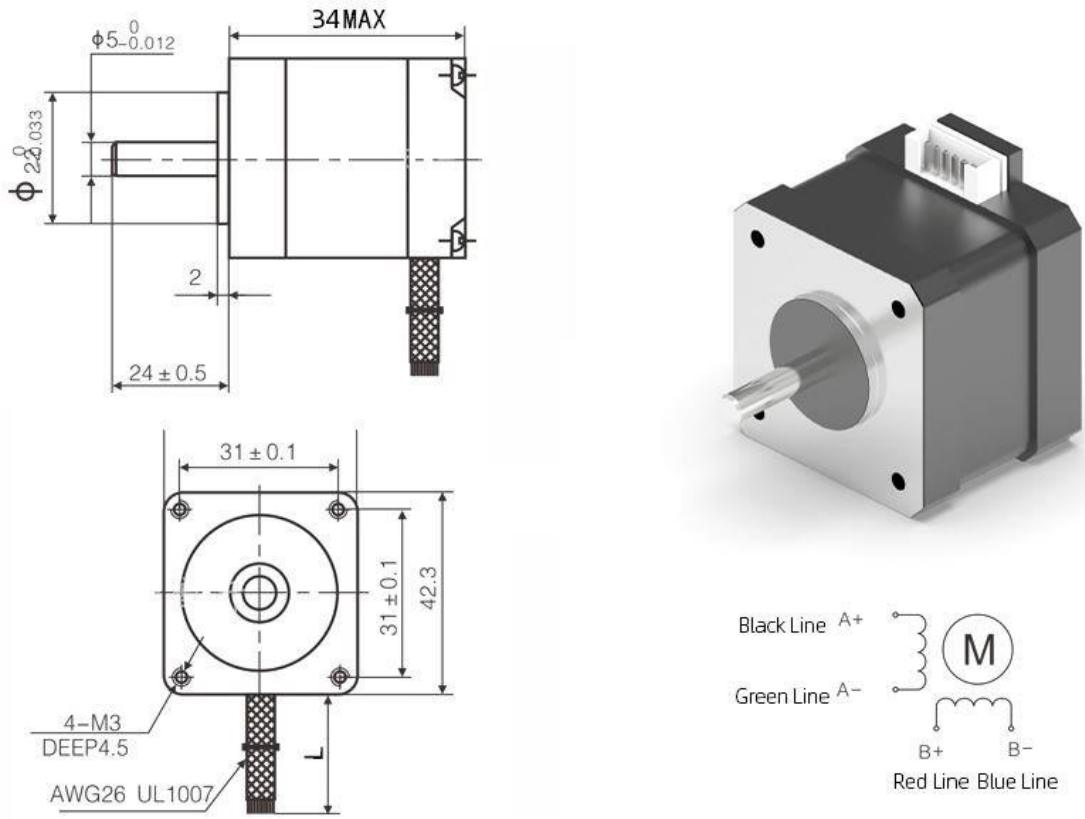
Direnç:  $2,4 \pm 10\% \Omega$

Endüktans:  $2,8 \pm 20\% \text{ mH} / \text{Faz}$

Tutma Torku: 28 N. cm

Yalıtım Sınıfı: B Adım Açısı:  $1.8 \pm 5\% / \text{Adım}$

Ürün Boyutu: 42 \* 42 \* 34 mm



Şekil 3.1. Step Motor Teknik Resmi

### 3.1.2. STEP MOTOR SÜRÜCÜSÜ

#### 3.1.2.1. Step Motor Sürücüsü Genel Bilgi:

Step motor sürücüsü üzerinde Allegro'nun A4988 mikrostep bipolar step motor sürücüsünü bulunduran, ayarlanabilir akım sınırlaması, akım ve aşırı sıcaklık koruması ve beş farklı mikro adım çözünürlükleri bulunan step motor sürücü modülüdür. Bu modül 8 V ila 35V aralığında çalışır. ve Soğutucu veya fan ile soğutma olmadan faz başına yaklaşık 1A kadar motor kontrolü yapabilirsiniz. Yeterli ilave soğutma ile bobin başına 2A olarak derecelendirilmiştir 0.1 'erkek headerlar pakete dahildir ancak lehimli değildir.

#### 3.1.2.2 Step Motor Sürücüsünün Teknik Özellikleri:



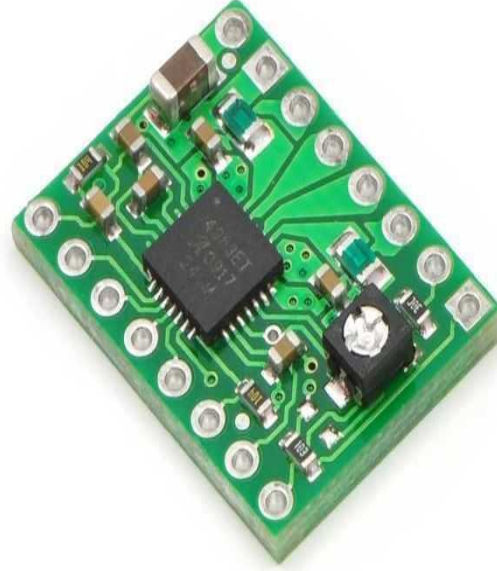
Bu step motor sürücüsü bobin başına 2A çıkış akımına kadar bir bipolar step motoru kontrol etmenizi sağlar.

Kolay bir adım ve yön kontrol ara yüzü bulundurur.

Beş farklı adım çözünürlükleri: Tam adım, yarım adım, çeyrek adım, sekizinci adım, ve onaltıncı adım.

Ayarlanabilir akım kontrolü size yüksek adımlı oranları elde etmek için step motorun anma gerilimi üzerindeki gerilimleri kullanmanızı sağlayan bir potansiyometre ile maksimum akım çıkışı ayarlamanızı sağlar.

- Akıllı kesme kontrolü otomatik olarak doğru akım azaltma modunu seçer. (Hızlı azaltma veya yavaş azaltma)
- Aşırı sıcaklık, termal kapatma, düşük voltaj, yüksek akım ve kısa devre korumaları mevcuttur.



### **3.1.3. ARDUINO NANO**

#### **3.1.3.1 Arduino Nano Genel Bilgi:**

Bu kart sayesinde arduino nano ile projelerinizde bağlantılarınızı yaparken lehim kullanmadan terminal girişlerini vidalayarak yapabilirsiniz. Arduino nano ile prototiplemenizi oldukça kolaylaştıracak bir üründür.

#### **3.1.3.2. Arduino Teknik Özellikler:**

Arduino nano uyumlu

Pcb üzerinde pin isimleri

### **3.1.4. 2.2K 1/4W DİRENÇ:**

#### **3.1.4.1 2.2K 1/4W Direnç Genel Bilgi:**

2.2K değerinde 1/4W gücünde sık kullanılan *direnç çeşitler*indedir.

Elektronik devre elemanlarından Direnç; devreden geçen akımı sınırlayarak özellikle hassas devre elemanlarının korunmasında, gerilim bölme, elektrik enerjisini ısıya dönüştürmek(rezistans) gibi ana amaçların yanında birçok farklı kullanım alanına da sahiptir.

### **3.1.5. PUSH BUTON**

#### **3.1.5.1. Push Buton Genel Bilgi:**

Switch(Anahtar)'e basıldığında devre iletme geçer, yani anahtar aracılığıyla devre kapanır. Basılmadığında devre iletme geçmez, yani anahtar açık durumda kalır.

### **3.1.6. 12V 7AH AKÜ**

#### **3.1.6.1. 12V 7AH AKÜ Genel Bilgi:**

7 amper güç çekildiğinde akünün ömrünün 1 saat süreceği bilgisini veriyor. Devrenin elektrik akımını ve dayanma kapasitesini ayarlıyor.

#### **3.1.6.2. 12V 7AH AKÜ Teknik Özellikler:**

Nominal Voltajı: 12 V

Kapasite : 7Ah (7000mAh)

Boyutları: 6.6 cm x 9.3 cm x 15 cm

Tavsiye edilen şarj akımı : 700 mah x 10 saat

Kuru akü

Geri dönüşümlü malzeme

### **3.1.7. 12V ADAPTÖR**

#### **3.1.7.1. 12V 1A Adaptör Genel Bilgi**

220V AC giriş ile çalışan bu adaptörler çeşitli voltaj aralıklarındaki çıkışları ile cihazınıza gerekli güç beslemesini sağlar. Bu adaptör 12V 1A Değerine sahiptir.

### **3.1.8. 7805 VOLTAJ REGÜLATÖRÜ**

#### **3.1.8.1. 7805 Voltaj Regülatörü Genel Bilgi:**

LM7805, 5V çıkış veren, üç bacaklı bir pozitif voltaj regülatörüdür. TO220 kılıfına sahiptir. Isınma problemleri için metal soğutucu kullanabilirsiniz.

#### **3.1.8.2. 7805 Voltaj Regülatörü Teknik Özellikler:**

LM7805 voltaj regülatörü 3 bacaklıdır;

- 1 numara: Giriş, 7V-35V
- 2 numara: GND (Toprak)
- 3 numara: Çıkış, 5V

### **3.1.9. BOZUK PARA OKUYUCU**

#### **3.1.9.1. Bozuk Para Okuyucu Genel Özellikler:**

Jeton Kanalı Bozuk Para Okuyucu: Dünyada “coin selector” olarak bilinen ürünün Türkçe anlamı ;para seçicidir. Oyun makineleri sektöründe ismine “Jeton Kanalı” diye hitap edilmektedir, bizde bilindik ismini kullanarak jeton kanalı olarak kullanılmaktayız., herhangi bir elektronik cihazı para yada jetonla çalıştırmak için tasarlanmıştır. Herhangi bir cihazı parayla çalıştırmak isterseniz tek başına bu ürün işinizi görmeyecektir. Bunun için aşağıda zamanlayıcı devreyi de kullanmanız gerek. Parayı okuttuktan sonra ki işi zamanlayıcı kart yapmaktadır. Zamanlayıcı kartla ilgili olan kısma girmek için lütfen burayı tıklayınız.

Bozuk para jeton tanıma mekanizması Jeton kanalı stoklarımızda her zaman 7.000 adete kadar bulunmaktadır.

Standart jeton – para kanalı ölçüleri; resimde görüldüğü gibidir. Modeller arasında ölçüler ve yuvalar değişkendir.

### **3.1.9.2. Bozuk Para Okuyucu Teknik Özellikler**

Çalışma voltajı:% 20 uyumsuzluk ile DC + 12V

Standby Akımda: 50mA-55mA

Çalışma Akımı: 310mA-340mA Kabul edilen madeni para jeton çapı: 18mm-32mm

Kabul edilen madeni kalınlık: 1.2mm-3.0 mm Yüksek kaliteli sensörler sayesinde sahte para almaz.

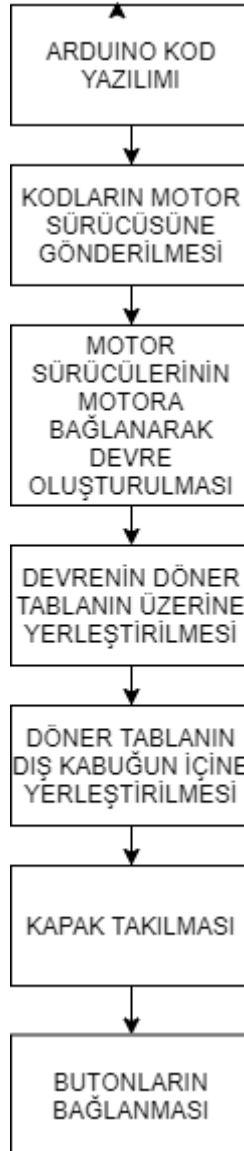
Çift kapılı sensör sayesinde, kararlılığı artırır ve başka parayla çalışmaz.

Net ağırlık: 0.38kg

Ambalaj: 50 adet / 1 koli

## 3.2. MAKİNE ÜRETİMİ

### 3.2.1. İş Akış Diyagramı:

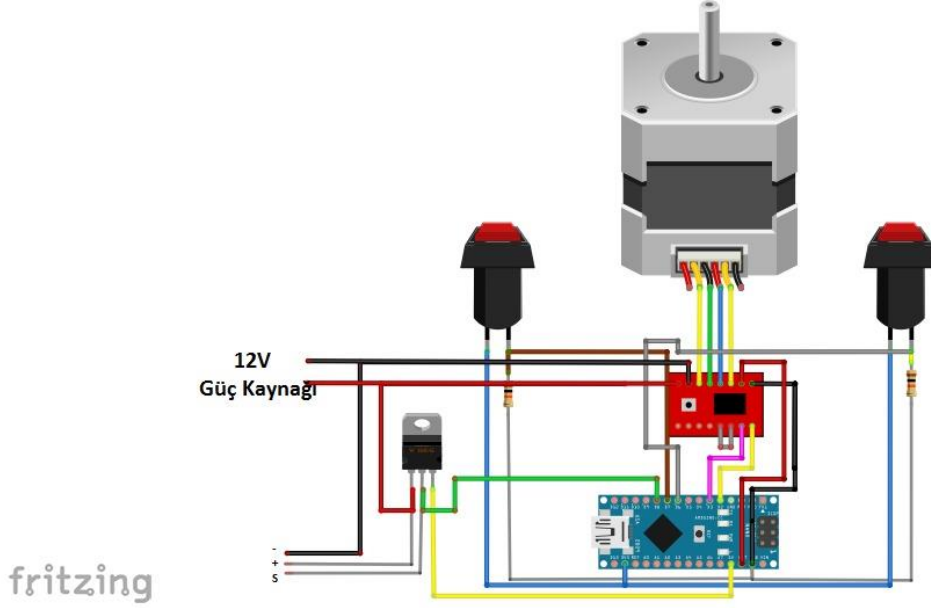


### 3.2.2. Aurdıno Kod Yazılımı:

Yazılım istenildiği takdirde ek olarak gönderilecektir.

### 3.3.3. Makine Devresi Oluşumu:

#### 3.3.3.1. Devrenin Gösterimi:



Bozuk para okuyucusunun -ucu kısa devre yapılır.Sinyal ucu anlık olarak -ucun yerine geçiyor.

Bozuk para okuyucusu 12V ile çalışıyor fakat arduino 5V ile çalıştığından voltaj regülatörü kullanılır.

Voltaj regülatörü normal şartlarda sol bacağında 12V+uç sağ bacağından 5V+uç orta bacağına ise -uç bulunur. Bozuk para okuyucusunun -ucu kısa devre yaptığı için regülatörün orta bacağına sinyal kablosu bağlanır.

Cihaz güç kaynağına + ve – uçlarla bağlıdır. Regülatöre giden akım arduinoya 5V ‘a düşürülen sinyal gönderiyor ve para atıldığını devre anlıyor. Butonlar aktifleşir.

Aktifleşen butonlardan kedi butonuna basıldığında arduino step motor sürücüsüne kedi sinyali gönderir. Döner tabladan ilk önce 1adet plastik mama kabı iner. Kedi sinyali alan döner tablanın çalıştırdığı açılan kapak

Aktifleşen butonlardan köpek butonuna basıldığında arduino step motor sürücüsüne köpek sinyali gönderir. Step motor çalışarak döner tablayı 45 derece sağa döner.

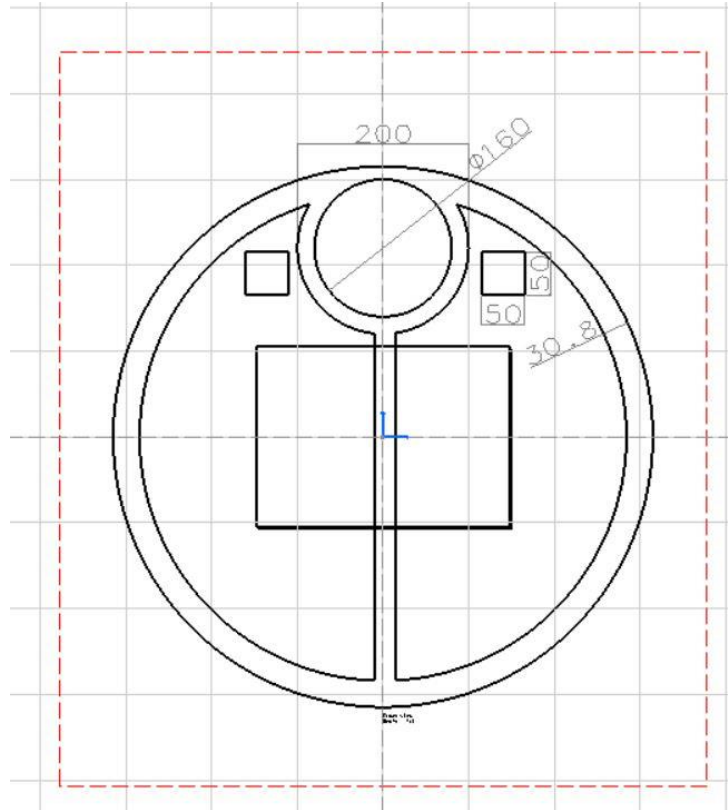
### 3.3.4. Döküm Parçalarının Gösterimi:

#### 3.3.4.1. Döner Tabla

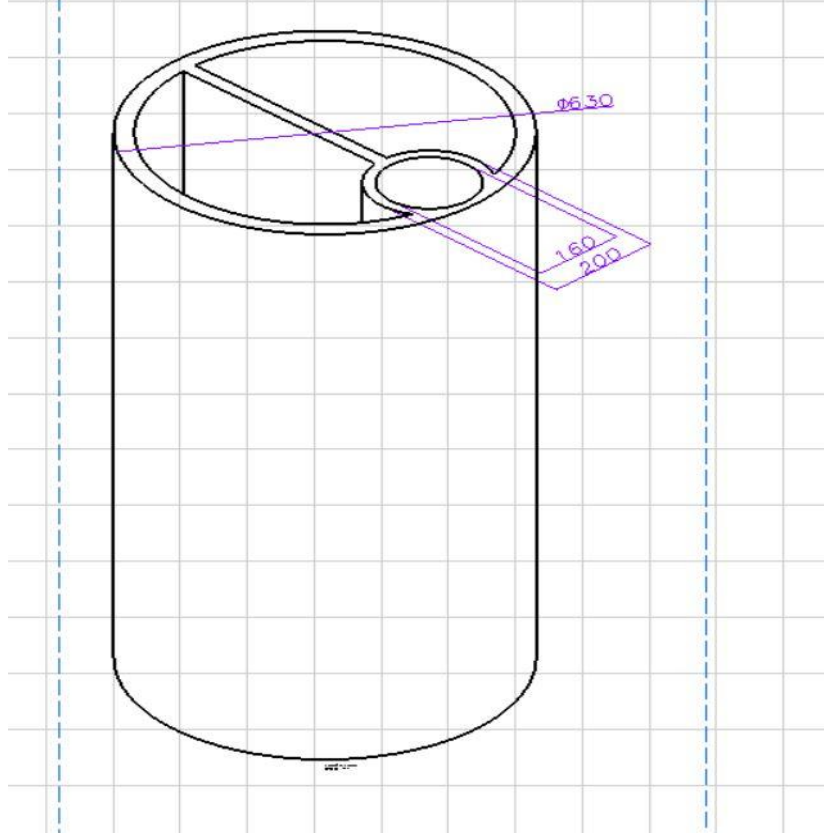
##### 3.3.4.1.1. Döner Tabla Genel Bilgi:

Döner tabla sağa ve sola 45 derecelik açı yaparak dönüşü sağlar.

##### 3.3.4.1.2. Döner Tabla Teknik Resim:



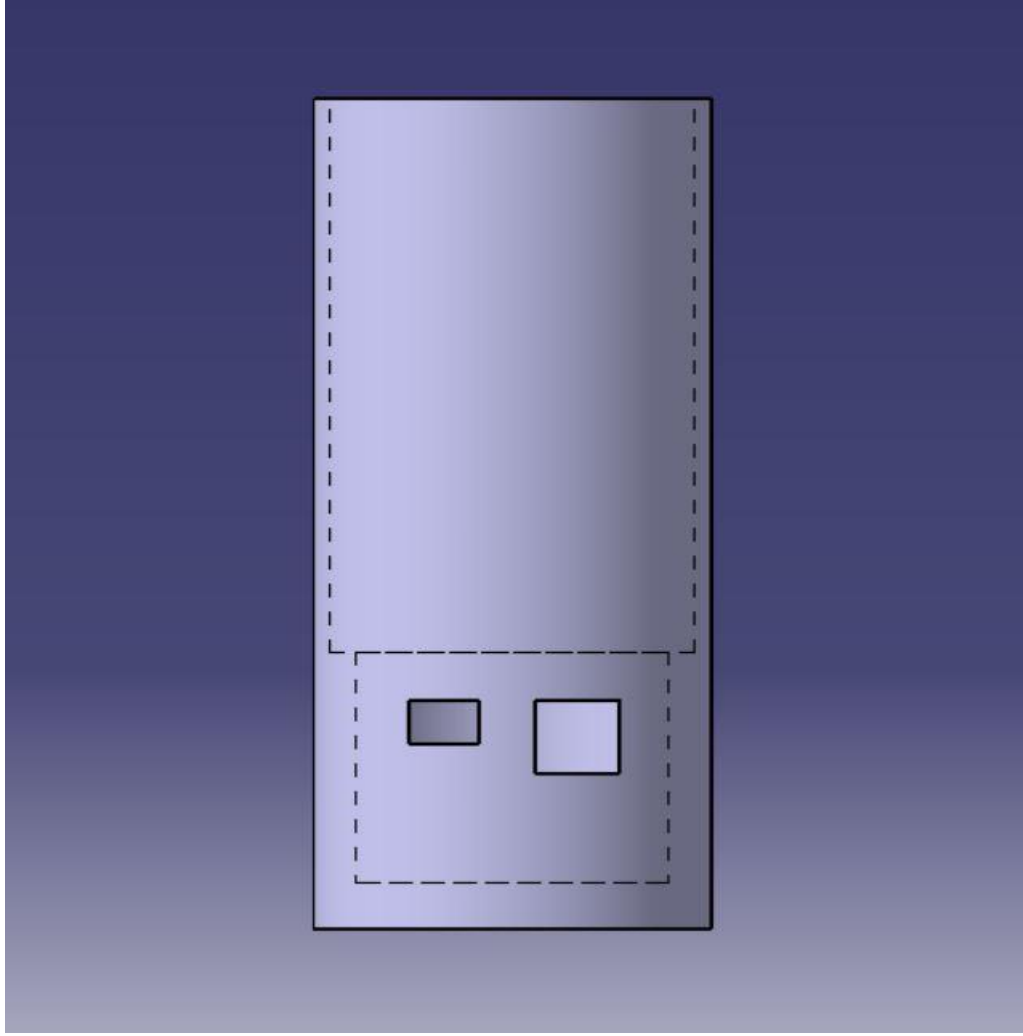
Döner Tabla Üstten Görünüm



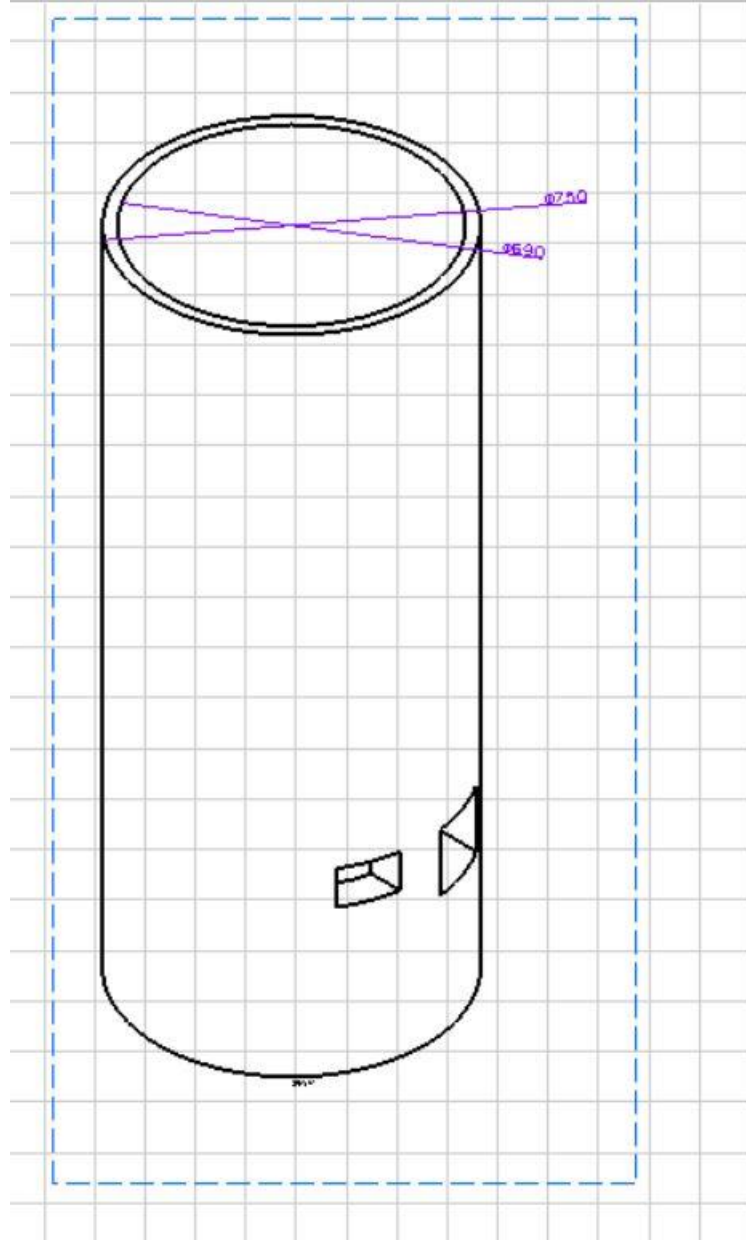
Döner Tabla İzometrik Görünüm



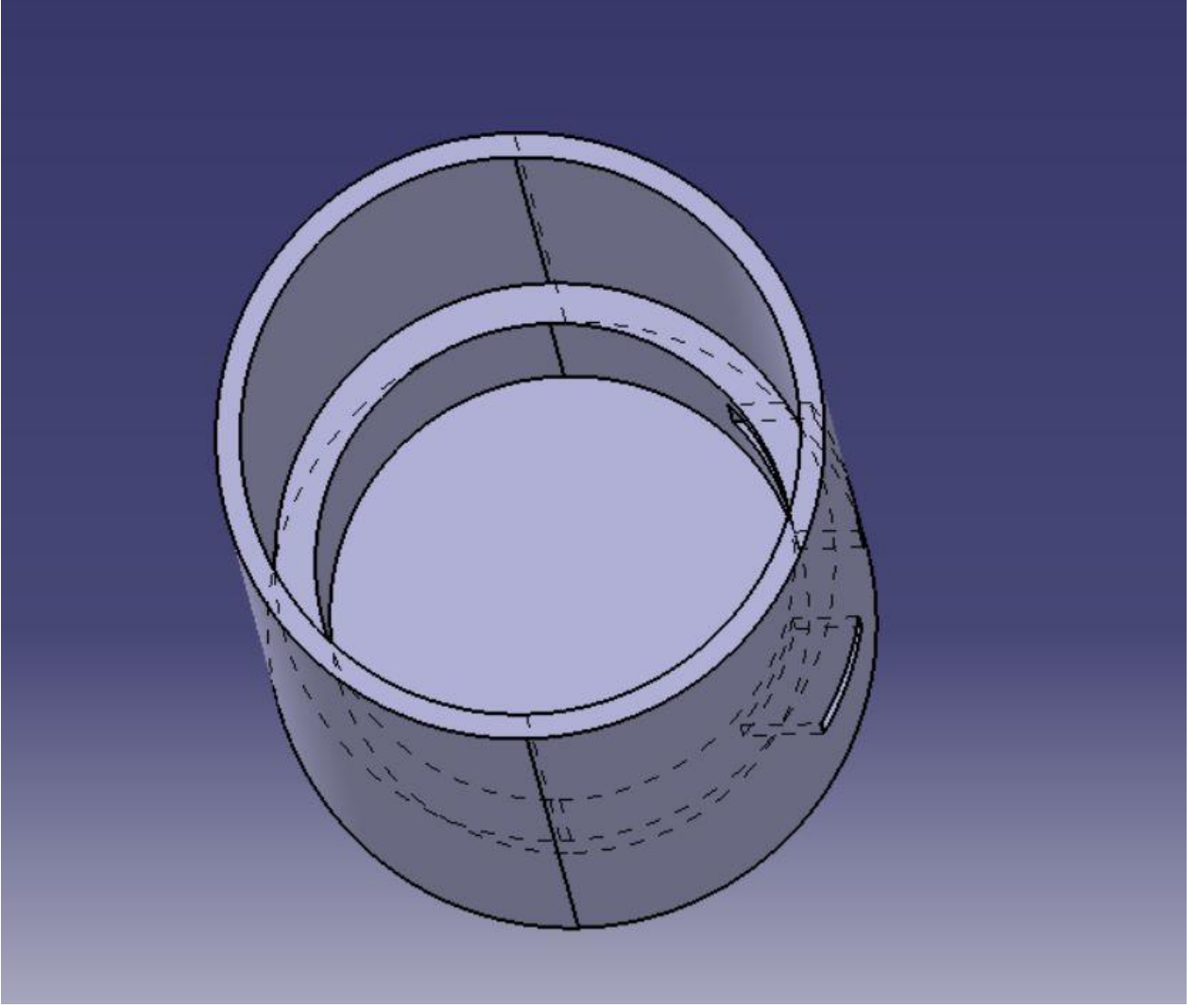
### 3.3.4.2. Dış Kabuk



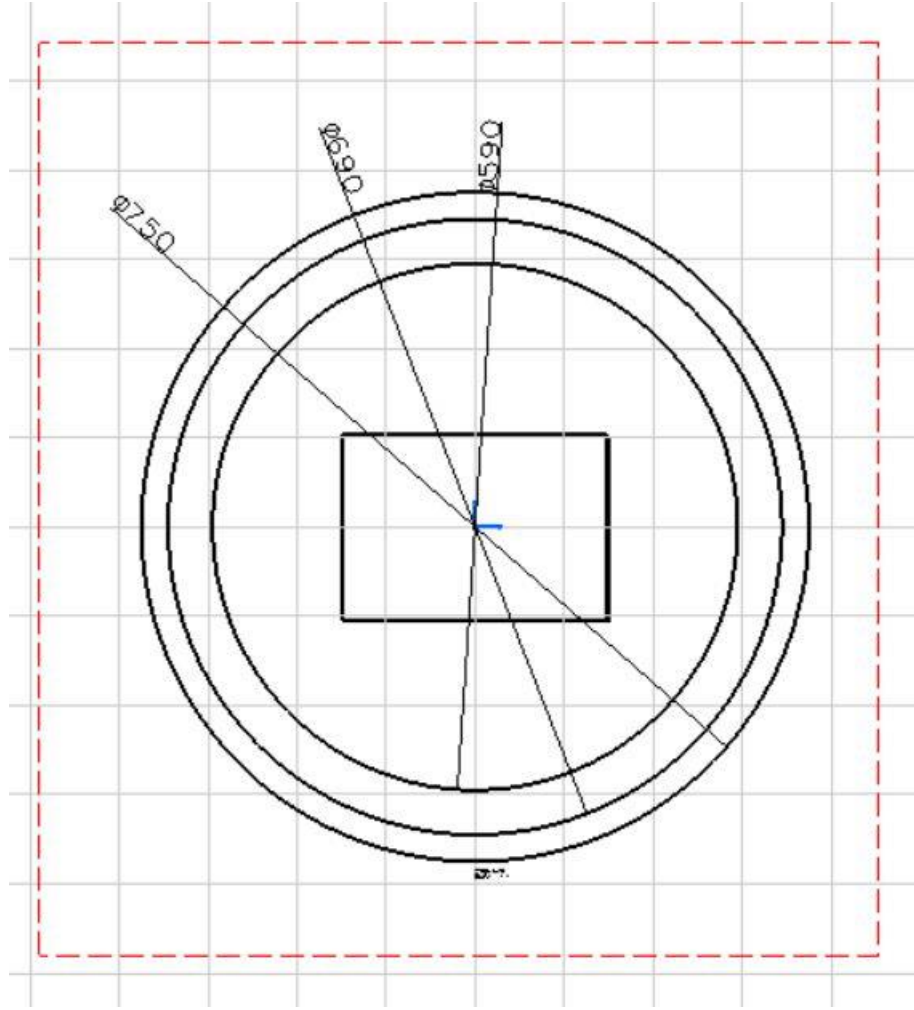
Dış Kabuk Önden Görünüm



Dış Kabuk İzometrik Görünüm

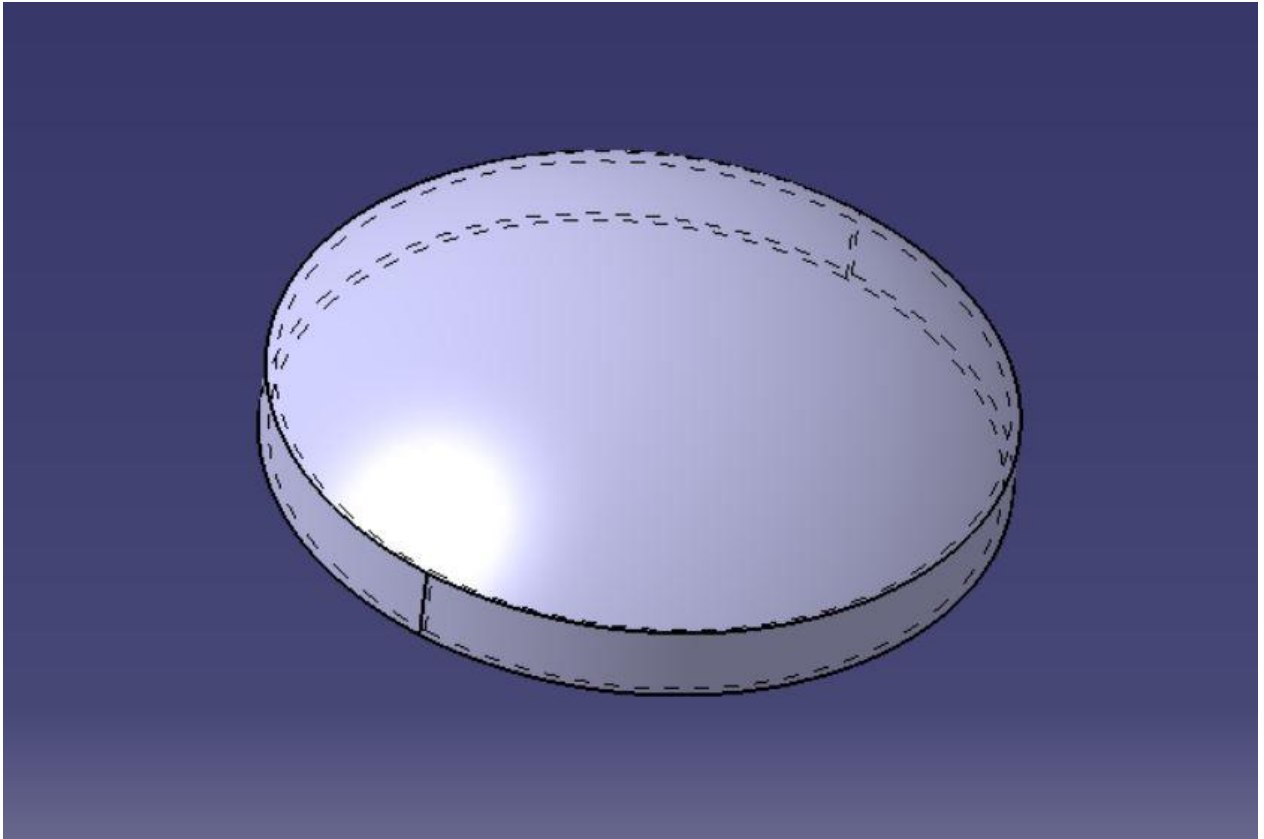


Dış kabuk üstten görünüm

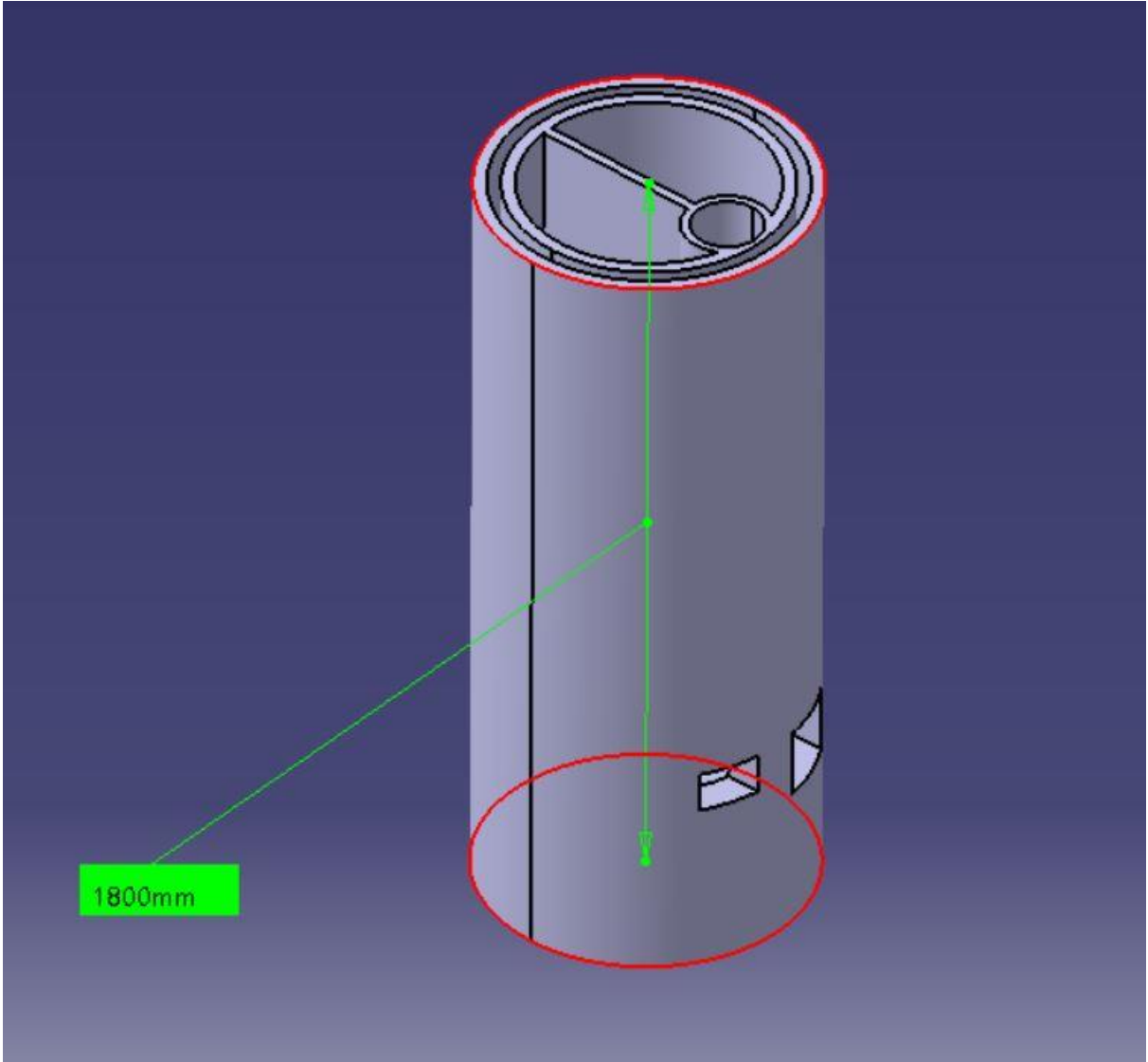


Dış Kabuk Üstten görünüm

### 3.3.4.3. Kapak



## Genel Görünüm



## BÖLÜM 4

### 4.1. Makine Parçalarının Tedarik Edilmesi:

Her bir makine parçası için farklı şirketlerden alınan birim başına düşen maliyeti, ilk aşamada hedef olan 20 makine için satın alınması gereken sayıları ve maliyetleri, kargo ücretleri gösterilmiştir.

#### 4.1.1. Nema 17 Step Motor

Nema 17 Step Motor	Adet	Fiyat (TL)
Birim maliyet	1	54,9
1 Makine için maliyet	2	109,8
Hedef makine üretimi maliyet	40	2.196

Nema 17 Step Motor	Adet	Fiyat (TL)
Birim maliyet	1	56,91
1 Makine için maliyet	2	113,82
Hedef makine üretimi maliyet	40	2.276

FİRMA	BİRİM MALİYETİ(TL)	20 ADET(TL)	KARGO MALİYETİ	TOPLAM(TL)
MOTOROBİT	54,9	2.196	0	2.196
ÇİN	56,91	2276	0	2276

.MOTOROBİT firması minimum değer olduğu için seçilmiştir.

#### 4.1.2.Step Motor Sürücüsü

POLOLU	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	52,88
1 Makine için maliyet	2	105,76
Hedef makine üretimi maliyet	40	2.115,20

ÇİN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	8,07
1 Makine için maliyet	2	16,14
Hedef makine üretimi maliyet	40	322,80

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	1 MAKİNE	20 MAKİNE	KARGO MALİYETİ	TOPLAM
POLOLU	52,88	105,76	2.115	0	2.115,00
ÇİN	8,07	16,14	322,8	0	322,8

Çin firması minimum maliyeti vermesine rağmen yerli malı kullanımı kapsamında Pololu firması seçilmiştir.

#### 4.1.3.Arduino Nano

ROBOTİSTAN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	52,07
1 Makine için maliyet	1	52,07
Hedef makine üretimi maliyet	20	1.041,40



ÇİN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	100
1 Makine için maliyet	1	100
Hedef makine üretimi maliyet	20	2.000,00

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	20 ADET	KARGO	TOPLAM
ROBOTİSTAN	52,07	1.041	0	1.041
ÇİN	100	2.000	0	2000

Robotistan firması minimum maliyet verdiği için seçilmiştir.

#### 4.1.4. 2.2K 1/4W DİRENÇ

YUETAI	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	0,02
1 Makine için maliyet	2	0,04
Hedef makine üretimi maliyet	20	0,4
Satın alınması zorunlu adet	50	1
Kargo bedeli	50	6,79

ROBOTİSTAN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	0,41
1 Makine için maliyet	2	0,82
Hedef makine üretimi maliyet	20	8,2
Satın alınması zorunlu adet	10	4,1
Kargo bedeli	10	0

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	MAKİNE BAŞI MALİYETİ	20 ADET	KARGO MALİYETİ
YUETAI	0,02	0,04	0,8	6,79
ROBOTİSTAN	0,041	0,082	1,64	6,79

#### 4.1.5. Buton

ROBOTİSTAN KIRMIZI	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,94
1 Makine için maliyet	2	3,88
Hedef makine üretimi maliyet	20	38,8

ROBOTİSTAN MAVİ	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,94
1 Makine için maliyet	2	3,88
Hedef makine üretimi maliyet	20	38,8

KARTAL OTOMASYON KIRMIZI	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,68
1 Makine için maliyet	2	3,36
Hedef makine üretimi maliyet	20	33,6

KARTAL OTOMASYON MAVİ	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,68
1 Makine için maliyet	2	3,36
Hedef makine üretimi maliyet	20	33,6

DaierXN KIRMIZI	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,94
1 Makine için maliyet	2	3,88
Hedef makine üretimi maliyet	20	38,8

DaierXN MAVİ	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,94
1 Makine için maliyet	2	3,88
Hedef makine üretimi maliyet	20	38,8

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	MAKİNE BAŞI MALİYETİ	20 MAKİNE	KARGO
ROBOTİSTAN	1,94	3,88	38,8	0
KARTAL OTOMASYON	1,68	3,36	33,6	0
DAİER/XN	1,94	3,88	38,8	0

Kartal Otomasyon minimum fiyat verdiği için seçilir.

#### 4.1.6. 12V 7AH Akü:

ATABA-ATEX	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	104,67
1 Makine için maliyet	1	104,67
Hedef makine üretimi maliyet	20	2.093,40

ORTECT	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	82,6
1 Makine için maliyet	1	82,6
Hedef makine üretimi maliyet	20	1.652,00

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	20 ADET	KARGO	TOPLAM
ATABA-ATEX	104,67	2.093	0	2.093
ORTECT	82,6	1.652	0	1.652

ORTECT firması minimum maliyet verdiği için seçilmiştir.

#### 4.1.7. 12V 1A ADAPTÖR

ADA&ADA	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	19,9
1 Makine için maliyet	1	19,9
Hedef makine üretimi maliyet	20	398,00

ÇİN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	17,7
1 Makine için maliyet	1	17,7
Hedef makine üretimi maliyet	20	354,00

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	20 ADET	KARGO	TOPLAM
ADA&ADA	19,9	398	0	398
ÇİN	17,7	354	0	354

ÇİN firması minimum maliyet vermesine rağmen yerli malı kullanımı kapsamında ADA&ADA firması seçilmiştir.

#### 4.1.8. VOLTAJ REGÜLATÖRÜ

STM	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	0,89
1 Makine için maliyet	1	0,89
Hedef makine üretimi maliyet	20	17,79

ÇİN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	1,29
1 Makine için maliyet	1	1,29
Hedef makine üretimi maliyet	20	25,80

FİRMA	BİRİM MALİYETİ	20 ADET	KARGO	TOPLAM
STM	0,89	17.079	0	18
ÇİN	1,29	26	0	26

**STM firması minimum maliyet verdiği için seçilmiştir.**

#### **4.1.9.Bozuk Para Okuyucu**

SOM	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	107,38
1 Makine için maliyet	1	107,38
Hedef makine üretimi maliyet	20	2.147,60

ÇİN	Adet	Fiyat
Birim maliyet	1	99,9
1 Makine için maliyet	1	99,9
Hedef makine üretimi maliyet	20	1.998,00

PARÇA	FİRMA	BİRİM MALİYE T	1 MAKİNE ADETİ	1 MAKİNE MALİYETİ	20 MAKİNE ADETİ	20 MAKİNE MALİYETİ (TL)
Nema 17 Step Motor	MOTOROBİ T	54,9	1	54,9	20	1.098
Step Motor Sürücüsü	POLOLU	52,88	1	52,88	20	1.057,60
Arduino Nano	ROBOTİSTA N	52,07	1	52,07	20.	1.041,40
2.2.K 1/4W DİRENÇ	ROBOTİSTA N	0,041	2	6,87	1	8,43
Buton	KARTAL OTOMASYON	1,94	2	3,36	40	67,2
12V 7AH Akü	ORTECT	82,6	1	82,6	20	1.652
12V 1A Adaptör	ADA&ADA	19,9	1	19,9	20	398
Voltaj Regülatörü	STM	0,89	1	0,89	20	17,8
Bozuk Para Okuyucu	SOM	107,38	1	107,38	20	2.147,60

## 4.2. DÖKÜM PARÇALARININ TEDARİK EDİLMESİ

Döküm firmaları tarafından yapılacaktır.

1 20  
MAKİ MAKİ  
NE NE

FİRMA	DÖKÜM ÇEŞİDİ	KULLANILAN MALZEME	1 MAKİNE MALİYET	20 MAKİNE MALİYET	KAR GO	TOPLAM	TOPLAM2
ÇEMTAŞ	KUM KALIBA	MULLİT TOZU	420	8.400	1.000	1.420	9.400
ÇİN	KUM KALIBA	MULLIT TOZU	300	6.000	2.000	2.300	8.300

ÇİN firması toplu alımda daha minimum olmasına rağmen yerli malı kullanımı kapsamında Çemtaş Çelik Makina Sanayi Ve Ticaret A.Ş seçilmiştir.

## 5. PROJENİN TUTARI

### 5.1. 20 adet makine parçaları giderleri

ÜRÜN	MALİYET
AKÜLÜ	3.545,01
PRİZLİ	2.918,05

### 5.2. Döküm Giderleri

ÜRÜN	MALİYET
AKÜLÜ	4.700
PRİZLİ	4.700

5.3. Yapılan yemmatiklerin alıcıya götürülmesi için bir kamyonete ihtiyaç duyulmaktadır.

Fiyatı 75.000 TL'dir.

#### 5.4. İşletmeye Alma Giderler:

İşletmenin ilk iki aylık deneme sürecinde, sorunların giderilmesi ve diğer işletme giderleridir. Makine ve döküm parçaları giderlerinin toplamının %10'u olarak hesaplanmıştır. 1.586,3 TL olarak hesaplanmıştır.

#### 5.4. Beklenmeyen Giderler:

Yatırımın geri dönüş maliyeti hesabının amacı, sonradan aksaklıkların yaşanmayacağı bir proje hazırlamaktır. Bunun için yaptığımız bu kapsamlı çalışma neticesinde büyük boyutlu bir ekstra gider belirlenmemekle beraber, bu bölüme kadar olan harcamaların %1 i oranında bir gider planlanmıştır. 924,49 TL olarak hesaplanmıştır.

#### 5.5. Gider Kalemi

Gider Kalemi	Tutarı (TL)
10 adet akülü makine parçaları gideri	3.545,01
10 adet prizli makine parçaları gideri	2.918,05
20 adet döküm parçaları gideri	9.400
Taşıt Gideri	75.000
İşletmeye Alma Giderleri	1.586,03
TOPLAM	92.449,09
Beklenmeyen Giderler	924,49



## **5.6. Yatırım Maliyeti:**

Toplam Gider: 92.449,09

Beklenmeyen Gider : 924,09

Toplam Yatırım Maliyeti : 93.373,1 TL'dir.

## **6. AYLIK / YILLIK İŞLETME GELİR GİDERLERİ**

### **6.1.Makine Parçaları**

Aylık üretim hedeflenen 40 yemmatik makine parçaları giderleri.

$3.545,01 + 2.918,05 = 12.926,12$  TL'dir.

### **6.2. Döküm Giderleri**

Hedeflenen 40 yemmatik dökümü için

$9.400 * 2 = 18.800$  TL'dir.

### **6.3. Ofis Kira Gideri:**

Kolektif House ile görüşmeler sonucu aylık 4 kişinin çalışabileceği ofis ortamı kirası aylık 6.000 yıllık 72.000 TL'dir.

### **6.4. Depo Kira Bedeli:**

Aylık olarak 5.000 TL'dir.

### 6.5. Personel Maaşları:

PERSONEL	SAYI	AYLIK (TL)
Genel Müdür	1	10.000
Satış ve Pazarlama Müdürü	1	7.942
IT müdürü	1	7.942
AR-GE müdürü	1	7.942
TOPLAM AYLİK GİDER	4	33.768

### 6.6. Araç:

Genel Müdür ve Satış ve Pazarlama Müdürüne ihtiyaçları göz önüne alındığından 1 'er adet araç kiralanacaktır.

Aylık kiralama bedeli  $3.500 \times 2 = 7.000$  TL'dir.

### 6.7. Yakıt :

ARAÇ	YAKIT(TL)
Kamyonet	2.000
Genel Müdür Aracı	1.200
Satış ve Pazarlama Müdürü Aracı	1.000

### 6.8. Sigorta Bedelleri:

Kişi başına 2.000 TL 4 kişi için 8.000 TL' dir.

## 6.9. Prim Bedelleri

Aylık 30 yemmatik ve üstündeki satışlarda kişi başına %10 prim ödenecektir.

Personel	Prim (TL)
Genel Müdür	8.000
Satış ve Pazarlama Müdürü	8.000
IT Müdürü	8.000
AR-GE Müdürü	8.000

Hedeflenen 40 satış için prim bedelleri

## 6.10. Reklam Bedelleri

Toplam cironun %5'i reklam bedellerine ayrılır.

320.000 %5 16.000 TL'dir.

## 6.11. Barınak Yardımı

Toplam cironun %10'u barınak yardımı olarak verilecektir.

320.000 %10 32.000 TL'dir.

## 6.12. Genel Giderler:

Yatırım maliyetinin %1'i olarak hesaplanmıştır.

99373,1 %1 933,731 TL'dir.

## 6.13. Personel Yemek Giderleri

Kişi başı 1000TL üzerinden  $1000 * 4 = 4000$  TL'dir.

<b>GİDER KALEMLERİ</b>	<b>TUTAR ( TL )</b>
<b>DEĞİŞKEN GİDERLER( Üretim düzeyine bağlı olarak değişen giderler )</b>	
Makine Parçaları	12.926,12
Döküm Parçaları	18.800
Prim	32.000
Reklam Giderleri	16.000
Barınak Yardımları	32.000
Genel Giderler	933,731
<b>TOPLAM</b>	<b>96.659,85</b>
<b>DEĞİŞMEZ GİDERLER ( Üretim düzeyine bağlı olarak değişmeyen giderler )</b>	
Ofis Kira	6.000
Depo Kira	5.000
Personel Maaşları	33.768
Araç Kiralama	6.000
Yakıt	4.200
Sigorta	8.000
Yemek	4.000
<b>TOPLAM</b>	<b>66.968</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>163.627,85</b>
<b>YILLIK TOPLAM ( AY * 12 )</b>	<b>1.963.534,20</b>

## 6.2. GELİRLER

<b>YEMMATİK</b>	<b>MİKTARI</b>	<b>BİRİM FİYATI ( TL )</b>	<b>TOPLAM CİRO( TL )</b>
AYLIK	40	7.999	319.960
YILLIK	480	7.999	3.839.520

## 7. BAŞA BAŞ NOKTASI HESAPLANMASI

Faaliyet başabaş analizi, satış geliri, maliyet ve kar arasındaki ilişkileri inceleyen analitik bir yöntemdir.

Faaliyet başabaş noktası, toplam gelirler ile toplam maliyetlerin birbirine eşit olduğu noktadır.

Kar=Top. Gelir – Top. Maliyet

Top. Gelir = Top. Maliyet (BB Noktasıdır)

### 7.1. Planlanan Satış:

YEMMATİK	ADET	ADET FİYAT (TL)	1 YILLIK GELİR (TL)
AKÜLÜ	240	7.999	1.919.760
PRİZLİ	240	7.999	1.919.760
		TOPLAM	3.839.520

### 7.2. Ürünlere Göre Değişken Giderler Oranı

SERİ NO	ÜRÜNLER	DEĞİŞMEZ GİDER(TL)	PLANLANAN SATIŞ (TL)	DGO
1	AKÜLÜ	33.484	1.919.760	0,017
2	PRİZLİ	33.484	1.919.760	0,017

### 7.3. Satış Tutarları Oranı

SERİ NO	ÜRÜNLER	PLANLANAN SATIŞ (TL)	TOPLAM SATIŞ (TL)	STO
1	AKÜLÜ	1.919.760,00	3.839.520	0,5
2	PRİZLİ	1.919.760,00	3.839.520	0,5

#### 7.4. Başabaş Noktasının Hesaplanması

SERİ NO	ÜRÜNLER	SEMBOLÜ	DGO	STO
1	AKÜLÜ	A	0,017	0,5
2	PRİZLİ	B	0,017	0,5

$$BAŞA BAŞ NOKTASI (BBN) = \frac{\text{Toplam Değişmez Giderler}}{1 - [(DGOA * STO A) + (DGOB * STO B)]}$$

$$BAŞA BAŞ NOKTASI (BBN) = \frac{66.968}{1 - [(0,017 * 0,5) + (0,017 * 0,5)]}$$

= 68.126,14 TL.'dir.

*İşletmenin kâra geçtiği minimum kapasite miktarı: 68.126,14 TL. dir.*

*Belirlediğimiz Satış kapasitesi: 3.839.520 TL. dir.*

*İşletmemizin yatırım maliyeti : 93.373,1 TL.dir.*

*İşletmemizin yıllık kârı: 3.839.250 – 1.963.534,2 = 1.875.985,8 TL/Yıl*

*Müteşebbisin harcadığı sermayesine ulaşabilmesi için gerekli süre:*

*Yatırım Maliyeti / Yıllık Kâr = 93.373,1 / 1.875.985,8 = 0,04 yıl 2 ay*

## 8. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

**8.1.** İşletme kuruluş amacında da belirtildiği üzere ; sokak hayvanlarının beslenilmesi konusunda teşviki arttırmak ; üniversite ve şirketleri bu konuda daha çok bilinçli olmaya teşvik etmektir.

**8.2.** Bu proje sokak hayvanlarının beslenilmesi için YEMMATİK olarak piyasaya sürülecektir. Üniversitelerin ve şirketlerin bu YEMMATİK automatlarını satın alması hedeflenmektedir.

8.3. Türkiye'nin sosyo-kültürel merkezi olan İstanbul bölge olarak kullanılacaktır. Bu sayede hem reklam hem pazarlama alanında da daha büyük yatırımlar bulunabilir.

8.4.Belediyelerle ortak hareket edilerek YEMMATİK automatlarının tüm İstanbul halkına kazanımı sağlanabilir.

## **KAYNAKÇA**

İstanbul Büyük Şehir Belediyesi Veteriner İşler Müdürü açıklamaları

DİE 2020 NÜFUS İSTATİSTİKLERİ

İnternet Siteleri

E -ticaret siteleri

Alaattin ÖZ Yatırımın Geri Dönüş Analizi Tezi

Şekiller