

T.C
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

GÜNEŞ ENERJİLİ - GÖZLEM AMAÇLI –
İNSANSIZ HAVA ARACI TASARIMI

BİTİRME PROJESİ

347799 - Yaşar Kağan BÜLBÜL

347853 - Berkay DEMİR

347893 - Fatih Emre YILMAZ

347882 - Muhammet Samet KURT

I.ÖĞRETİM

TEMMUZ 2021

TRABZON

T.C
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
MAKİNA MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

GÜNEŞ ENERJİLİ - GÖZLEM AMAÇLI –
İNSANSIZ HAVA ARACI TASARIMI

347799 - Yaşar Kağan BÜLBÜL

347853 - Berkay DEMİR

347893 - Fatih Emre YILMAZ

347882 - Muhammet Samet KURT

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Cevdet DEMİRTAŞ

Bölüm Başkanı : Prof. Dr. Burhan ÇUHADAROĞLU

TEMMUZ 2021

TRABZON

ÖNSÖZ

Ülkenin yaşadığı bu zorlu salgın hastalık döneminde, çalışmanın başlangıcından bitimine kadar her aşamada çalışmalarımızı yönlendiren ve destekleyen Sayın Dr. Öğr. Üyesi Cevdet DEMİRTAŞ ile bu çalışmayı destekleyen Karadeniz Teknik Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Mühendislik Fakültesi Dekanlığına ve Makine Mühendisliği Bölüm Başkanlığı'na desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Okul hayatımız boyunca bize her türlü desteği sağlayan ailelerimize ve arkadaşlarımıza çok teşekkür ederiz.

Muhammet Samet KURT

Yaşar Kağan BÜLBÜL

Fatih Emre YILMAZ

Berkay DEMİR

Trabzon 2021

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖNSÖZ	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	III
SUMMARY	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
1. GENEL BİLGİLER.....	1
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR	2
2.1. TASARIM.....	2
2.2 İMALAT VE MONTAJ	2
2.2.1. GÖVDE.....	2
2.2.2. KANAT.....	8
2.2.3. KUYRUK.....	11
2.2.4. DİĞER PARÇALAR.....	14
2.2.5. ELEKTRİK DEVRESİ.....	14
3. BULGULAR	15
4. TARTIŞMA.....	16
5.SONUÇLAR	17
6. ÖNERİLER	18
7. KAYNAKLAR	19
ÖZGEÇMİŞLER.....	20

ÖZET

İnsansız Hava Aracı (İHA); içinde pilotu ve yolcusu olmayan, sadece amaca uygun ekipman (video kamera, fotoğraf makinesi, GNSS, lazer tarama cihazı, vb.) taşıyan, uzaktan kumandalı ve/veya otomatik olarak görevini icra edebilen bir çeşit uçaktır. İHA'ların askeri, sivil (hobi ve ticari) ve bilimsel amaçlı profesyonel kullanımları ülkemizde ve tüm dünyada hızla artmakta, bu nedenle önümüzdeki yıllarda bu konunun daha fazla gündem oluşturacağı değerlendirilmektedir.

İnsansız Hava Araçlarının (İHA) tarihi hava balonlarının yapılması ve çeşitli amaçlarla kullanımıyla başlamış, sonraki yıllarda uçak teknolojisindeki gelişmelerle birlikte insansız uçabilen uçak formunu almış ve günümüzdeki modern insansız hava uçakları üretilmiştir. Başlangıçta askeri amaçlarla kullanımı ön plana çıkmış daha sonra meteorolojik çalışmalarda ve birçok sivil alanda değişik amaçlarla kullanılmaktadır.

Projemizde enerji bakımından yenilenebilir temiz enerji olan güneş enerjisi kullanılmaktadır. Bu enerji çevreci bir enerji olsa da dezavantajları da vardır. Bu dezavantajlardan en önemlisi veriminin düşük olmasıdır. Bu durum İHA'nın oldukça kısıtlı şartlarda kullanımına olanak vermektedir. Öte yandan İHA'nın yapımında kullanılan malzemelerin de çevreye verdikleri etkiler değerlendirilmiştir. Özellikle geri dönüşümü olan malzemeler tercih edilmeye çalışılıp İHA'nın kullanımının sona ermesi durumunda çevreye vereceği zararı en aza indirmek hedeflenmiştir. Bu amaçla olabildiğince az parça kullanılmış, böylece çevreciliğin yanında maliyet düşürülmüş ve hafiflik de sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Düşük maliyetli, kullanımı kolay, güneş enerjili İHA, hafiflik

SUMMARY

Unmanned Aerial Vehicle (UAV); It is a kind of aircraft that does not have a pilot and a passenger, only carries equipment suitable for the purpose (video camera, camera, GNSS, laser scanning device, etc.), can perform its mission remotely and / or automatically. Professional use of UAVs for military, civilian (hobby and commercial) and scientific purposes is increasing rapidly in our country and all over the world, therefore, it is considered that this issue will become more on the agenda in the coming years.

The history of Unmanned Aerial Vehicles (UAV) began with the production of air balloons and their use for various purposes, and in the following years, with the developments in aircraft technology, it took the form of an aircraft that can fly and today's modern unmanned aerial aircraft were produced. In the beginning, its use for military purposes came to the fore and later it is used for various purposes in meteorological studies and many civilian areas.

In our project, solar energy, which is renewable clean energy, is used in terms of energy. Although this energy is an environmentally friendly energy, it also has disadvantages. The most important of these disadvantages is its low efficiency. This situation allows the use of the UAV under very limited conditions. On the other hand, the effects of the materials used in the construction of the UAV on the environment were evaluated. In particular, recyclable materials are preferred and it is aimed to minimize the damage to the environment in case the use of the UAV is terminated. For this purpose, as few parts as possible were used, thus reducing costs and providing lightness as well as environmentalism.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1: Gövde-1.....	3
Şekil 2: Gövde-2.....	3
Şekil 3: Gövde-3.....	4
Şekil 4: Gövde-4.....	4
Şekil 5: Gövde-Kanat Ara parçasının işlenmesi.....	5
Şekil 6: Gövde-Kanat Ara parçası.....	6
Şekil 7: Gövde-Kanat Ara parçasının SketchUp programıyla çizimi ve birleştirilmesi....	7
Şekil 8: Kanat profillerinin işlenmesi.....	8
Şekil 9: Kanat profili	9
Şekil 10: Kanat	10
Şekil 11: Kuyruk-1.....	11
Şekil 12: Kuyruk-2.....	12
Şekil 13: Kuyruğa yerleştirilen servo motorlar.....	13
Şekil 14: Elektrik Devresi	14

1)GENEL BİLGİLER

İHA, drone veya insansız hava aracı olarak bilinir. Modern savaşlarda kullanılan bu tür uçakların ana hedefi keşif veya saldırı olarak bilinmektedir. Uzaktan kumanda ile yönlendirilen İHA'lar ön tanımlı bir uçuş planına sahip olurlar. Ayrıca bazı İHA çeşitleri ise otomatik uçuş gerçekleştirirler. İHA'lar ön tanımlı uçuş planı olanlar ve otomatik uçuş gerçekleştirenler olarak ikiye ayrılmaktadır. Özellikle olası bir savaş durumunda militanlara karşı etkili bir mücadele vermek için İHA çeşitleri kullanılmaktadır. Bazı noktalar da İHA kullanımları tartışmalara yol açsa da çoğu ülke tarafından İHA kullanımı oldukça yaygındır. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise İHA kullanımı tartışmalara yol açmıştır. Bunun yanı sıra yangın söndürme amacıyla da İHA'lar kullanılmaktadır.

Bu proje kapsamında tasarımını yaptığımız GÜNEŞ ENERJİLİ GÖZLEM AMAÇLI İNSANSIZ HAVA ARACI çeşitli alanlarda hizmet vermek üzere geliştirilmiştir. Günümüzde özellikle askeri alanlarda bu tür araçların kullanımı oldukça yaygındır. Bunun yanında çeşitli sivil amaçlar içinde kullanılmaktadır. (Yaban hayatının izlenmesi, spor müsabakaları, eğlence amaçlı vb.). Ülkemizde de son yıllarda özellikle askeri alanda önemli ölçüde yol kat etmiş olan İHA'ların ilerleyen günlerde daha da yaygınlaşması kaçınılmazdır. Kullanımlarının ve bakımlarının uçaklara göre daha kolay olmasından, özellikle insan hayatının önemli olduğu alanlarda rahatlıkla tercih edilebilir olmalarından dolayı, İHA'ların sayısı gün geçtikçe artmaktadır.

Yaptığımız çalışmalar sonucunda güneş pillerinin kullanılması uçuş süresini önemli ölçüde arttırmıştır. Güneş pillerini yerleştirilmesi için uygun kanat geometrisi belirlenmiş ve dengeli bir uçuşun sağlanabilmesi için ağırlık dağılımına özen gösterilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda ön tasarımlar oluşturulmuştur. Belirlenen tasarımlar için adobe CFD ve XLR5 programları kullanılarak analizler yapılmıştır. Analizler sonucunda belirlenen değerler tek tek incelenmiştir. İncelemeler sonucunda en uygun tasarım tespit edilip bu tasarım için hesaplar yapılmıştır. Yapılan hesaplar doğrultusunda gerekli ekipmanlar ve malzemeler belirlenip maliyet hesabı yapılmıştır.

Tasarladığımız İHA'nın rakiplerine göre kullanımı oldukça basittir. Bu sayede kullanımı için üst düzey bir eğitim alınması gerekmez. Ayrıca üretiminin de kolay olması, maliyetinin rakiplerine göre az olması ve çevreci bir enerji kullanılmasından dolayı toplumun büyük bir kesimine hitap etmektedir.

2)YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1) TASARIM

Kanat uzunluğu ve genişliği hesaplanırken kanata yerleştirilecek olan güneş hücrelerinin kaplayacağı alan ve yapılan literatür araştırmasından daha önce yapılmış olan projeler referans alınarak seçim yapılmıştır. Kanat profili seçilirken yapılacak İHA'nın kanat boyu 1,8 metre olacağı için düşük sabit hızlarda uçuşu planlandığından ve düşük Reynold sayısına sahip olması istendiğinden kanat profilinin çok ince olmaması tercih edilmiştir. Üretim zorluğundan dolayı kıvrık kanat tasarımından vazgeçilmiştir.

Tasarım için kullanılacak malzeme ve ekipmanların ağırlıklarının uçak ile toplam 1,7 kg civarında olması beklenmektedir. Bu sebeple ilave parçaları da göz önüne alarak güvenli uçuş ağırlığını belirlemek için toplam kütle 2 kg alınmıştır.

2.2) İMALAT ve MONTAJ

2.2.1) GÖVDE

Gövde tasarımımıza sadık kalınarak üretilmiştir. Gövdenin İHA'nın elektronik ve mekanik aksamını koruması amaçlanmıştır. Bunun yanında hafifliğin de sağlanması gerekmektedir. Gövde malzemesi olarak hafifliği ve darbelere karşı darbe emici özelliğinden dolayı XPS malzemesi tercih edilmiştir. Malzemeyi şekillendirmek için rezistans teli kullanılmıştır. Esnemeyi önlemek için ahşap kirişlerle desteklenmiştir. Gövdenin imalat aşamalarının resimleri aşağıdadır. Gövde ve kanadın birleşim yerinin daha sağlam olması için ahşap bir parça SketchUp programı kullanılarak tasarlanmıştır. Daha sonra bu parça CNC tezgahında üretilmiştir. Üretilen parça gövdeye yerleştirilip kanadın montajına geçilmiştir.



Şekil 1: Gövde-1



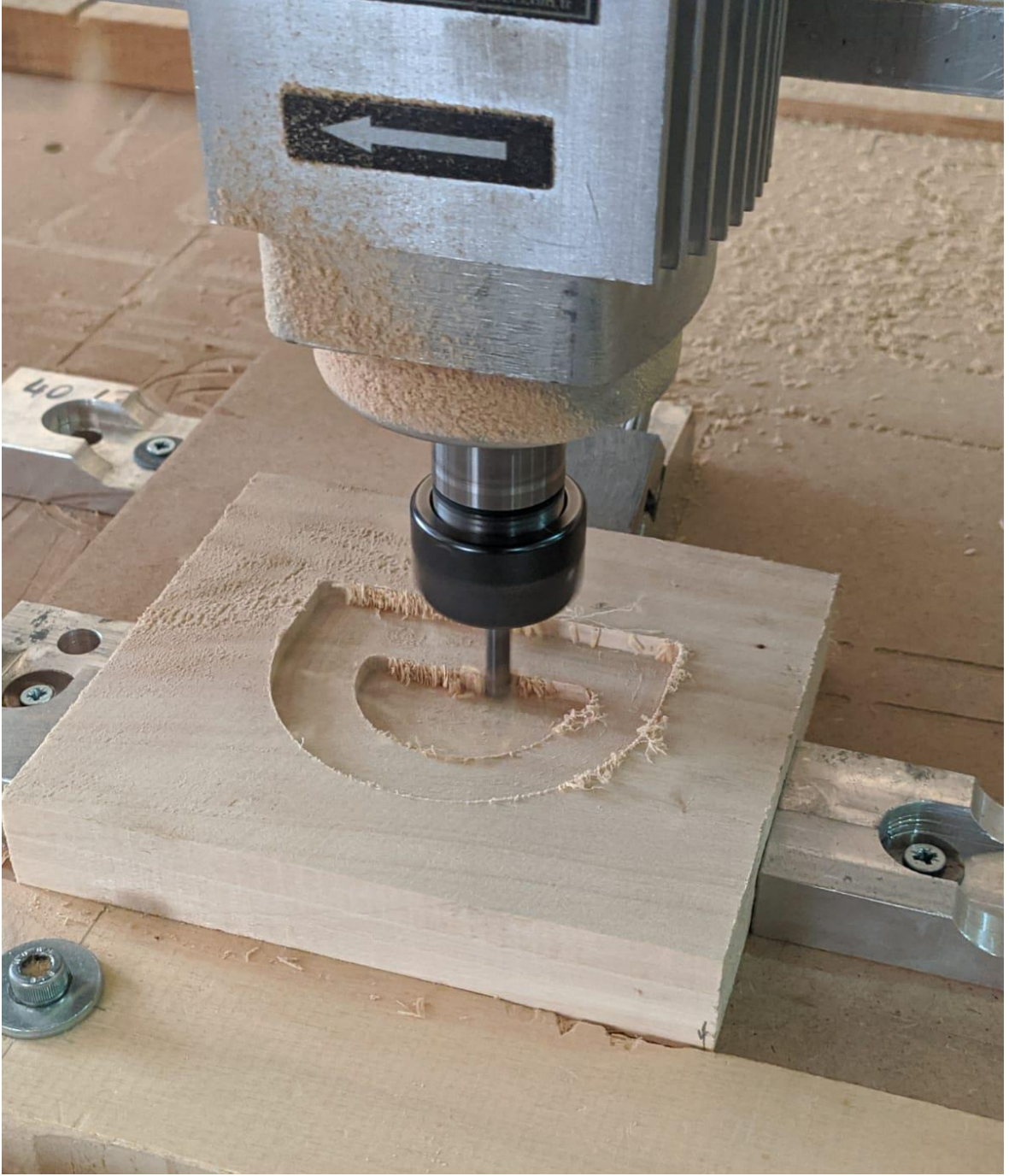
Şekil 2: Gövde-2



Şekil 3: Gövde-3



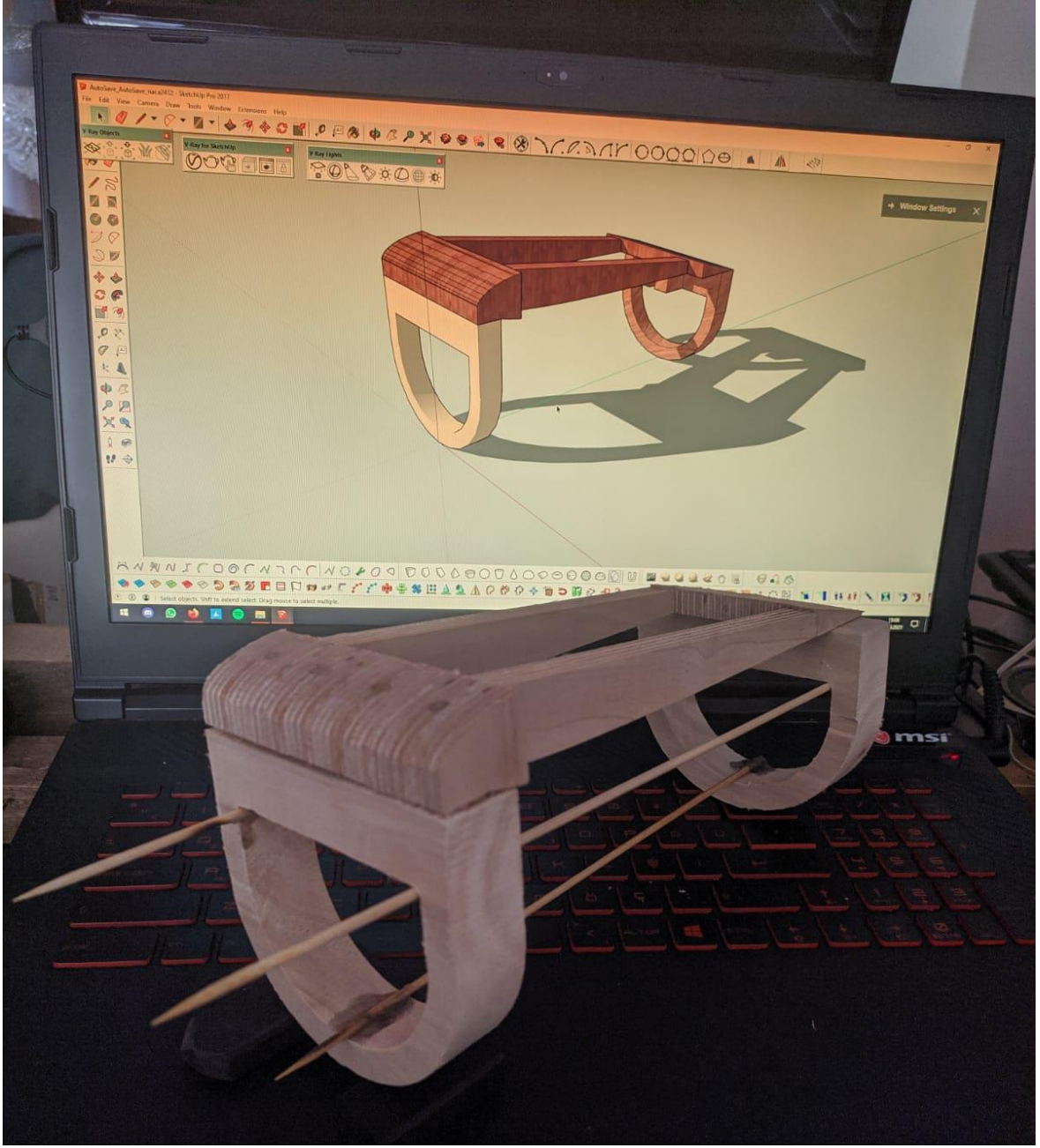
Şekil 4: Gövde-4



Şekil 5: Gövde-Kanat Ara parçasının işlenmesi



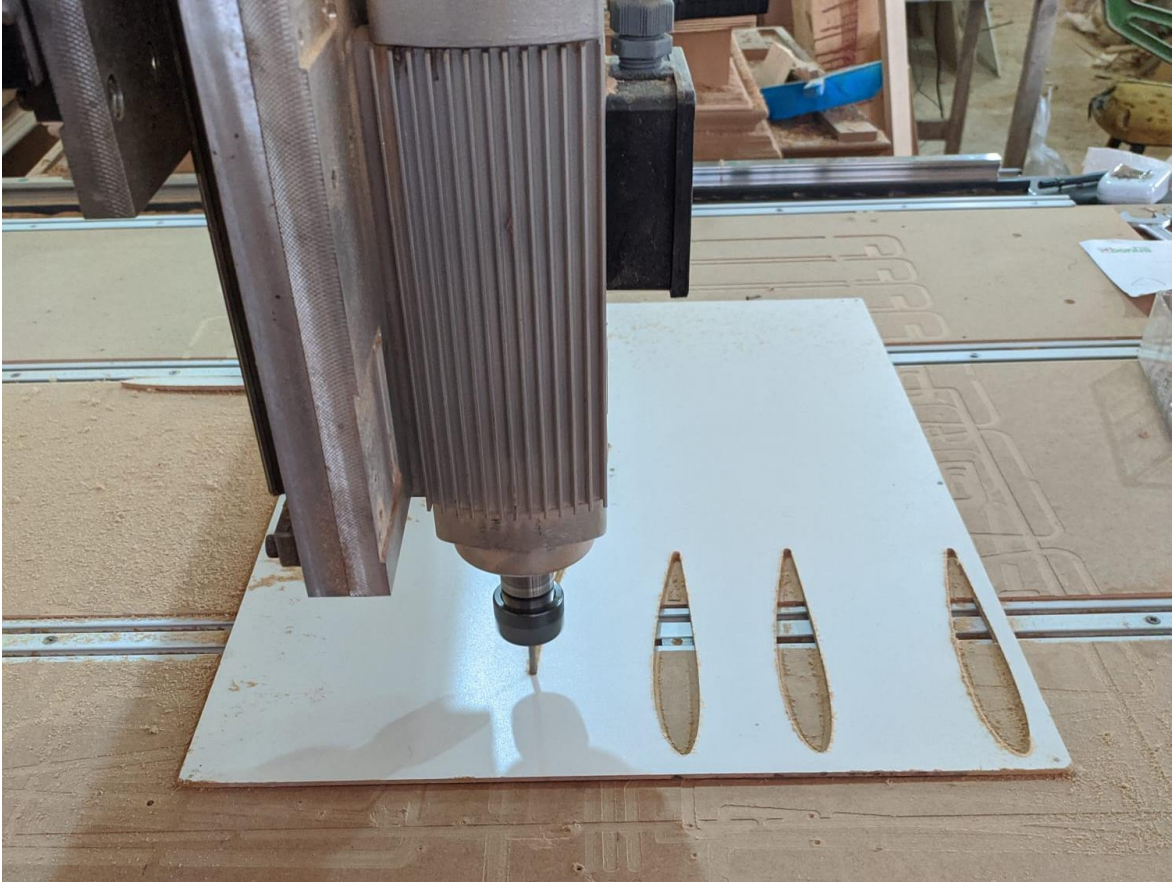
Şekil 6: Gövde-Kanat Ara parçası



Şekil 7: Gövde-Kanat Ara parçasının SketchUp programıyla çizimi ve birleştirilmesi

2.2.2) KANAT

Kanat imal edilirken tasarımda belirlenen kanat profiline göre kesilen ahşap profiller kesilmiştir. Kesilen profiller kanadın malzemesi olan XPS'in iki tarafına yerleştirilip rezistans teli ile kesim işlemi yapılmıştır. Kesim işlemi yapılırken iki tarafın eşit olmasına dikkat edilmiştir. Kanadın eğilmesinin önlenmesi için ahşap kirişlerle desteklenmiştir. Hazırlanan kanadın üs kısmı düz bir şekilde kesilip güneş panelleri yerleştirilmiştir. Kanadın arka kısmına kanatçıklar için belirlenen yerler kesilip çıkarılmış ve buralara kanatçıklar eklenmiştir. Eklenen kanatçıkları hareketini sağlamak için servo motorlar kanat içine monte edilmiştir. Daha sonra panellerin üs kısmı için gerekli ölçülerde kesilen PVC malzemesi yerleştirilmiştir. PVC'nin malzemesinin kullanılma sebebi hafifliği, esnekliği ve saydam olmasıdır. Bu sayede güneş panellerinin ışığı iyi alabilmesi hedeflenmiştir. Kıvrık kanat tasarımından üretim zorlukları nedeniyle vazgeçilmiştir. Daha sonra kanat gövdedeki yerine monte edilip gerekli bağlantılar yapılmıştır.



Şekil 8: Kanat profillerinin işlenmesi



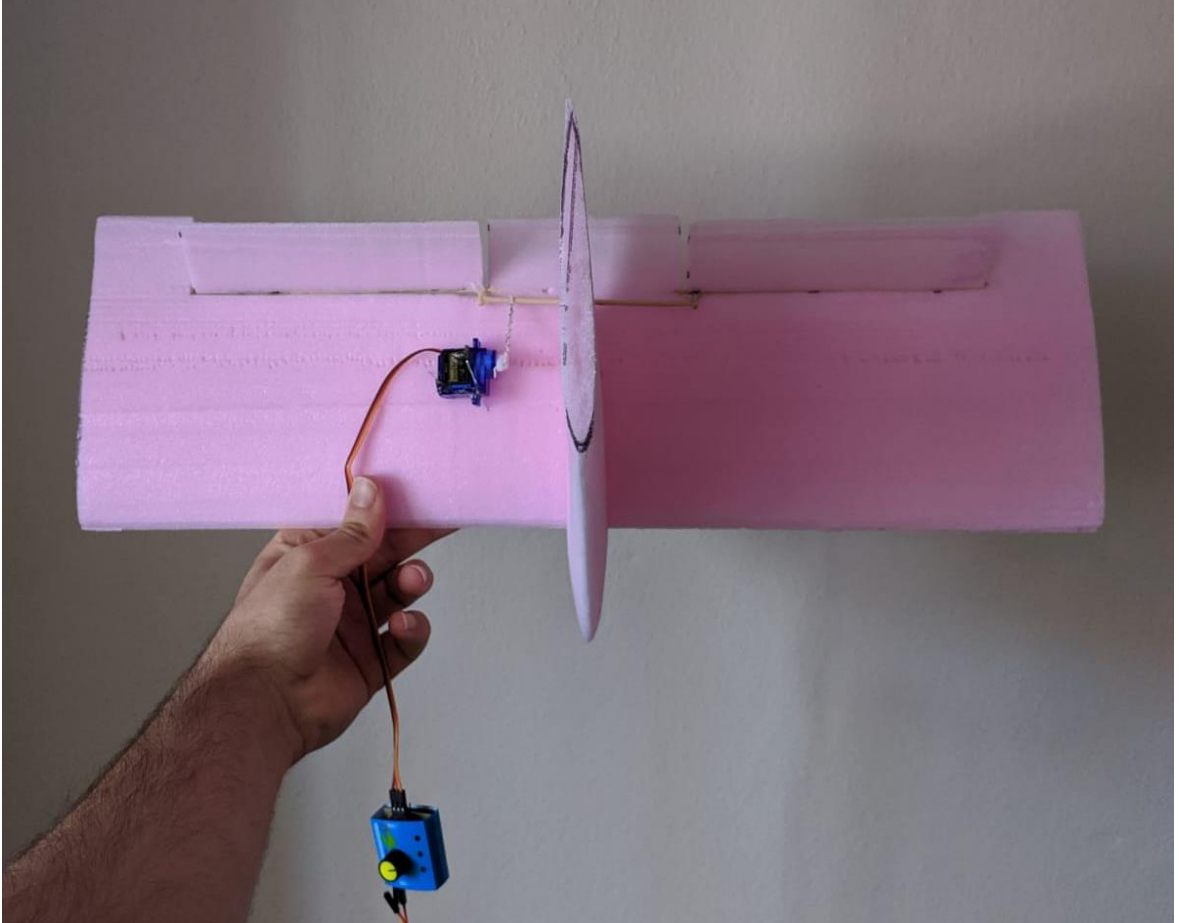
Şekil 9: Kanat profili



Şekil 10: Kanat

2.2.3) KUYRUK

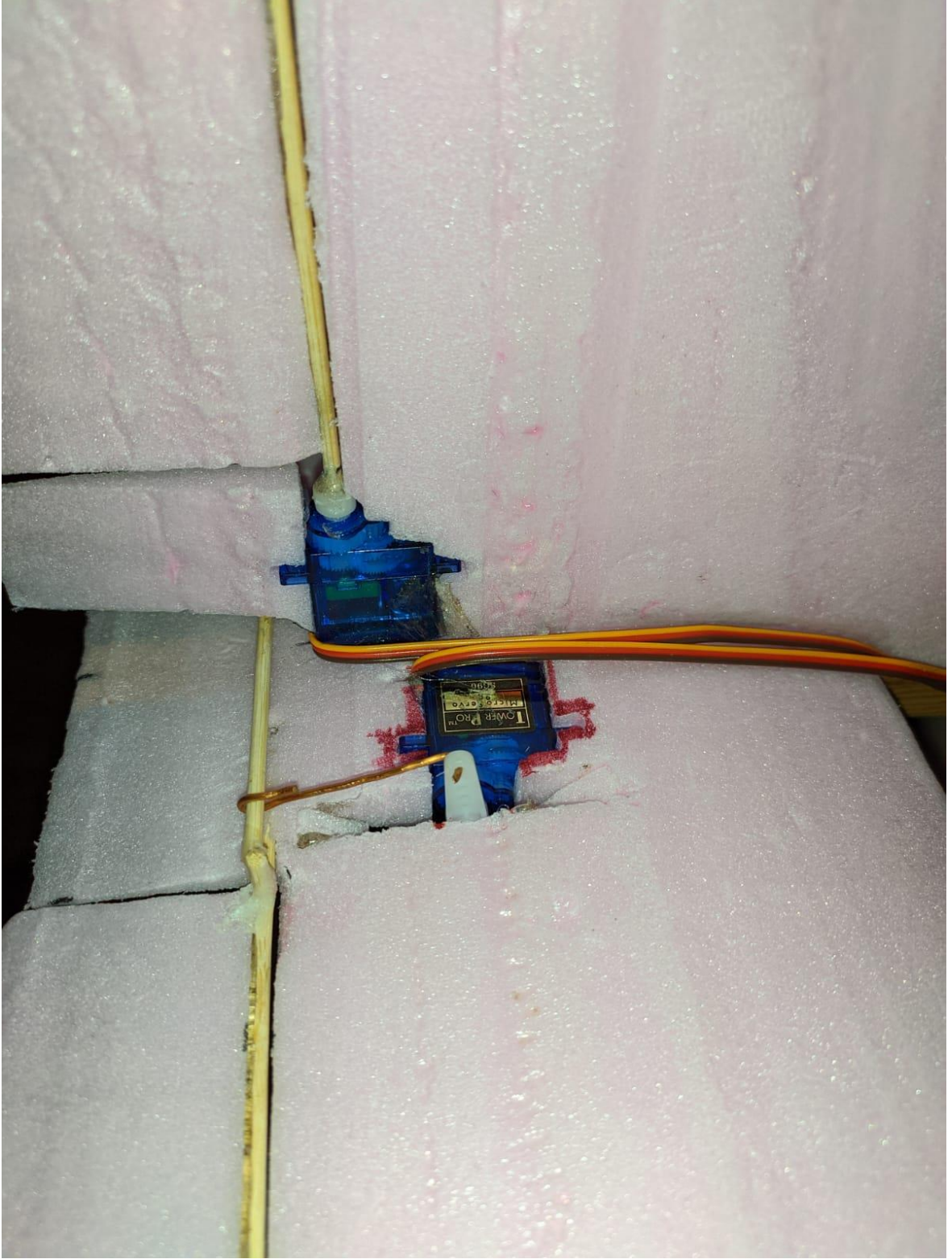
Kuyruk tasarımı standart kuyruk tasarımı kullanılmış ve belirlenen ölçülerde xps malzemesinden kesilip hazırlanmıştır. Hazırlanan kanatların eğilmelerini azaltmak için ahşap kirişlerle desteklenmiştir. Daha sonra yatay dümen yeri ve dikey dengeleyici hazırlanıp monte edilmiştir. Bunların kontrolünün sağlayacak servo motorlar kanatlara gömülü şekilde monte edilmiştir. Gömülü şekilde monte edilmesinin sebebi sürtünmenin azaltılması ve daha dengeli bir hava akışının oluşması içindir. Kuyruğun gövdeye bağlanması için ahşap bir kiriş kullanılmıştır.



Şekil 11: Kuyruk-1



Şekil 12: Kuyruk-2



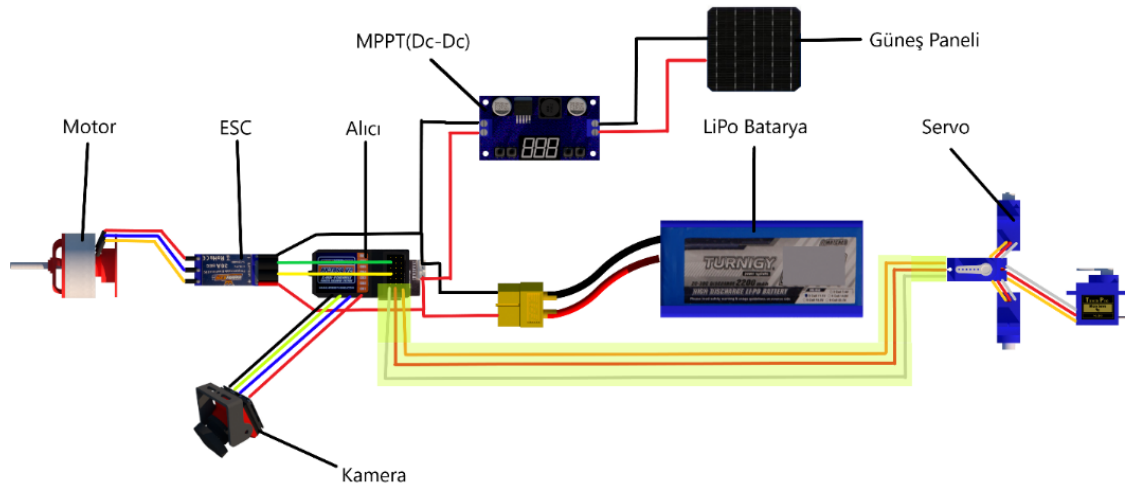
Şekil 13: Kuyruğa yerleştirilen servo motorlar

2.2.4) DİĞER PARÇALAR

Motor ve pervane belirlenen ölçü ve standartlarda sipariş verilip getirilmiştir. Pervane motora monte edildikten sonra gövdenin önündeki yerine yerleştirilmiştir. Aynı şekilde Li-Po batarya, MPPT, ESC ve alıcı gövdenin içine belirlenen noktalarına montajları yapılmıştır.

2.2.5) ELEKTRİK DEVRESİ

Elektrik devresi gövdeye montajı yapılmak üzere hazırlandı. Hazırlanan devrede İHA'nın kontrolünü sağlamak için kumandanın alıcısına servo motorların bağlantıları yapıldı. Daha sonra motor gücünü kontrolü için ESC ünitesine bağlantılar yapıldı. ESC (Elektronik Hız Kontrolcüsü) motora bağlandı. İmalat aşamasında kameranın zarar görmesini engellemek amacıyla kameranın montajı en sona bırakılarak kamera sistemi için alıcı üzerinde sadece bağlantı noktaları hazırlandı. DC-DC dönüştürücüler, herhangi bir DC kaynağından aldığı gerilimi ihtiyaca göre yükseltip veya düşürerek sabit veya değişken DC gerilimleri elde etmek için kullanılırlar. Biz bu DC-DC dönüştürücü panelden aldığımız enerjiyi bataryanın girişine uygun bir gerilimi elde etmek için kullandık. DC-DC dönüştürücü kartın güneş panellerine bağlantısı yapıldı. Daha sonra ESC ve Li-Po bataryaya bu kart şemada görüldüğü gibi bağlandı. Yapılan bağlantılardan sonra ünitenin çalışıp çalışmadığı kontrol edildi. Kontrolenden sonra hatalı noktalar düzeltilip gövdedeki yerlerine montajı yapıldı.



Şekil 14: Elektrik Devresi

3)BULGULAR

Tasarımını yaptığımız Gözlem Amaçlı İHA'nın bir çok alanda faaliyet için kullanılması düşünülmektedir. Bu yüzden tasarımımızın oldukça kullanışlı olması hedeflenmiştir. Üretim kolaylığı da ön planda olmalıdır. Bu sebeple kullandığımız malzemeler oldukça yaygın malzemelerden seçilmiştir.

Üretim aşamasında kullandığımız yöntemlerden biri deneme yanılma yöntemi olmuştur. Başlarda tasarlanıp üretilen kanatlar ilk uçuşlarda istenen sonuçları vermemesinden sonra tekrarlanan üretimlerde malzemesinin hafifletilmesiyle istenen sonuçları vermiştir. Ama hafifliğin sağlanması dayanıklılığın da düşmesini beraberinde getirmiştir. Bunun da arttırılması resim-9 ve resim-10 da görüldüğü gibi kanatlara ahşap kirişler konularak sağlanmıştır. Ayrıca kanadın gövdeye bağlantısının da ilk denemelerde istenilen sonuçları vermemesinin ardından ek olarak tasarlanan bir parçayla bunun sağlamlaştırılması sağlanmıştır. Resim-6 ve resim-7'de kanatların gövdeye bağlanması için üretilen ahşap parça görselleri gösterilmiştir. Bu parça İHA'nın ağırlığını biraz arttırsa da ön görülen ağırlığı geçmemiştir.

Güneş panellerinin kırılğan bir yapıda olması montaj aşamasında kırılmalarına yol açabilmektedir. Ayrıca İHA'nın kalkış ve inişinde alabileceği darbeler de bu panellerin zarar görmesine neden olabilmektedir. Bu sebeple paneller korunaklı bir şekilde yerleştirilmiştir. Yapılan deneme uçuşlarında pervanenin zarar göreceği öngörülerek yedeği alınmıştır.

4)TARTIŞMA

Elde edilen sonuçlar tasarımda ön görülen sonuçlara yakın olmuştur. Hesaplanan İHA'nın minimum uçuş hızı elde edilen minimum uçuş hızına yakın bir hız olmuştur. Tasarımda hesaplanan hız 7,63 m/s idi. Yapılan deneme uçuşlarında bu hız yaklaşık 8,5-9,0 m/s olarak belirlenmiştir. Ayrıca seçilen kanat profiline de İHA için gayet uygun olduğu görülmüştür. Araştırmamızda İHA'nın kanatlarında kullanılacak güneş panellerinin uygunluğu açısından esnek paneller kullanılması planlanmıştır. Fakat esnek panellerin fiyatı ve ülkemizde bulunmamasından dolayı tercih edilmemiştir. Onun yerine kullanılan panellerin sert ve kırılabilir olması montaj zorlukları çıkarmıştır. Bu da kanatlardaki yapının biraz değişmesine neden olmuştur. Sonuç olarak yerleştirilen paneller hesaplanandan biraz daha ağırlaştırmıştır. Karşılaşılan bu sorunların ön görülüp tasarımın ağırlığının biraz daha üstü seçilip ona göre hesaplar yapılmıştır.

Üretimden sonra deneme uçuşlarında karşılaşılan bir diğer problem pilot hatalarıdır. Uçuşların gerçekleştiği yerlerin hava koşullarının uygunluğu tam olarak belirlenemediği için uçuşu olumsuz etkilemiştir.

5)SONUÇLAR

Yapılan en son uçuşlarda elde edilen veriler doğrultusunda ulaşılan sonuçlar aşağıdaki gibidir:

- İHA'nın pilot tarafından el ile fırlatılması kalkış için yeterli hıza ulaşmasını sağlamıştır.
- Kalkıştan sonra uçağın dengesini kanatçıklar sağlamıştır.
- Uçağın minimum uçuş hızı 8,5-9,0 m/s olmuştur. Tasarıma göre yeterlidir.
- Uçağın seyir halindeyken manevra yapabilmesi için kuyruk, dümen ve kanatlardaki kanatçıklar işlevlerini yerine getirmiştir.
- Uçuş süresinde kat edilen mesafe 250m olarak ölçülmüştür. Uçuş süresi 30 saniye sürmüştür. Hava koşullarının olumsuzlaşması nedeniyle kısa sürdürülmüştür. Yapılan hesaplara göre uçağın 15 dakika uçabileceği ön görülmektedir.
- Ayrıca açık havada güneşli bir günde bu sürenin güneş panelleri ile yaklaşık 20 dakikaya çıkabileceği hesaplanmıştır.
- Kamera sistemi karşılaşılan problemler nedeniyle sembolik olarak yerleştirilmiştir.

6)ÖNERİLER

Üretilen İHA'nın tasarıma yakın olması amaçlanmış olup alınan malzeme ve materyallerle olabilecek en yakın tasarım ortaya çıkarılmıştır. Buna rağmen uçuş sırasında birkaç sorunla karşılaşmıştır. İHA'nın manevra yapmasını sağlayan kanatçıkların boyutunun küçültülmesi ve hareket açısının bir miktar daha küçültülmesi daha dengeli uçuş sağlanması için gerekli olduğu görülmüştür. Güneş panellerinde esnek ve kırılabilirliğin az olanlarının tercih edilmesi daha az zarar görmesini sağlayacaktır. Uçuşun daha elverişli havalarda yapılması uçuş süresini arttıracaktır. Ayrıca üretim zorluğundan dolayı vazgeçilen kıvrık kanat tasarımının olması da enerji tasarrufu sağlayarak uçuş süresinin artmasına yol açacaktır. İHA'nın gövde ve kanatlarında kullanılan XPS malzemesi yerine daha sağlam ve daha dayanıklı malzemeler tercih edilmesi İHA'nın daha sağlam bir yapıya sahip olmasını sağlayacaktır. Fakat bunun maliyeti fazla arttıracığı unutulmamalıdır.

7)KAYNAKLAR

<https://www.hurriyet.com.tr/egitim/iha-nedir-insansiz-hava-araci-nasil-calisir-iha-hangi- alanlarda-kullanilir-41819155>

<https://tr.wikipedia.org/wiki/Anasayfa>

<https://www.grc.nasa.gov/>

8)ÖZGEÇMİŞLER

YAŞAR KAĞAN BÜLBÜL

İlçe / İl: Yenimahalle/Ankara
Tel: 05526113252
E-mail: kagan9843@gmail.com
Doğum tarihi & Yeri: 22.03.1998/Ankara



KARİYER HEDEFİ

Kendi kariyerinde başarılı, talaşlı imalat sektöründe işleme metot mühendisi olarak sektörün bana sunduğu her şeyi tamamı ile öğrenmiş olup yurtdışı ile bağlantılarda önemli rol oynayan bir mühendis olmak istiyorum.

EĞİTİM BİLGİLERİ

2017-Devam	Karadeniz Teknik Üniversitesi , Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği 4.Sınıf
2016-2017	Karadeniz Teknik Üniversitesi , İngilizce Hazırlık
2012-2016	Selçuklu Anadolu Lisesi

İŞ DENEYİMİ

Ocak – Devam 2021	Çalışan, Erkunt Sanayi A.Ş.
Haziran – Temmuz 2020	Stajyer, Erkunt Sanayi A.Ş.

PROJELER

2020-2021	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bitirme Projesi <ul style="list-style-type: none">Güneş Enerjili - Gözlem Amaçlı - İnsansız Hava Aracı Tasarımı
-----------	---

AKTİVİTELER

2017-2019	KTÜ Tenis Kulübü – Yönetim Kadrosu Batı Müzikleri Kulübü - Üye
-----------	---

SERTİFİKALAR

Karadeniz Teknik Üniversitesi Sektörel Seminerler

- 3.Savunma Sanayi Günleri katılımı
- Indevo'19 "5g/lot" (Industrial Evolution-Endüstri Gelişimi) katılımı
- 4.Savunma Sanayi Günleri katılımı

BECERİLER

Yabancı Dil Becerileri

- İngilizce (İleri Seviye Konuşma, İleri Seviye Okuma ve Yazma)

Bilgisayar Becerileri:

- Windows Office (Orta seviye)
- Solidworks (İleri seviye)

İLGİ ALANLARI

Tenis, Satranç, Voleybol, Basketbol oynamak, Kitap okumak.

FATİH EMRE YILMAZ

İlçe / İl: Mamak/ANKARA

Tel: 05359249697

E-mail: fatihemreylmaz35@gmail.com

Doğum Tarihi & Yeri: 19.03.1998 Keşan/EDİRNE



KARİYER HEDEFİ

Makine mühendisliğinin otomotiv, imalat, konstrüksiyon, enerji ve havacılık alanlarından birinde yada birkaçında o işin ayrıntılarına hakim olacak şekilde kendimi geliştirmiş bir mühendis olmak.

EĞİTİM BİLGİLERİ

2017-Devam

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi
Makine Mühendisliği 4.Sınıf

2016-2017

Karadeniz Teknik Üniversitesi, İngilizce Hazırlık

2012-2016

Ankara Anadolu Lisesi

İŞ DENEYİMİ

Haziran – Temmuz 2019

Stajyer, Tüfekçioğlu Kauçuk Makina Ve Maden. San Tic A.Ş

PROJELER

2020-2021

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bitirme Projesi

- Güneş Enerjili - Gözlem Amaçlı - İnsansız Hava Aracı Tasarımı

AKTİVİTELER

2016-2019

Üye, Okçuluk Kulübü

2017-2019

KTÜ Fotoğrafçılık Kulübü Yönetim Kurulu Üyesi

SERTİFİKALAR

Karadeniz Teknik Üniversitesi Sektörel Seminerler

- 3.Savunma Sanayi Günleri katılımı
- 4.Savunma Sanayi Günleri katılımı
- Indevo'19 "5g/lot" (Industrial Evolution-Endüstri Gelişimi) katılımı.

BECERİLER

Yabancı Dil Becerileri

- İngilizce (Orta seviye konuşma, ileri seviye okuma ve yazma)

Bilgisayar Becerileri:

- Windows Office (Orta seviye)
- Solidworks (Orta seviye)

İLGİ ALANLARI

okumak

Okçuluk, Fotoğraf çekmek, Seyahat etmek, Bisiklet sürmek, Kitap

BERKAY DEMİR

İlçe / İl: Çan/Çanakkale
Tel: 05419450922
E-mail: berkaydemir237@gmail.com
Doğum tarihi & Yeri: 07.02.1998/Çanakkale



KARİYER HEDEFİ

Makine mühendisliğinin otomotiv, imalat, konstrüksiyon, özellikle enerji ve havacılık alanlarından birinde yada birkaçında o işin ayrıntılarına hakim olacak şekilde kendimi geliştirmiş bir mühendis olmak.

EĞİTİM BİLGİLERİ

2017-Devam	Karadeniz Teknik Üniversitesi , Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği 4.Sınıf
2016-2017	Karadeniz Teknik Üniversitesi , İngilizce Hazırlık
2012-2016	Çan İbrahim Bodur Anadolu Lisesi

İŞ DENEYİMİ

Haziran – Temmuz 2019	<i>Stajyer, İçdaş Çelik Enerji Tersane ve Ulaşım sanayi AŞ.</i>
-----------------------	---

PROJELER

2020-2021	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bitirme Projesi <ul style="list-style-type: none">Güneş Enerjili - Gözlem Amaçlı - İnsansız Hava Aracı Tasarımı
-----------	---

AKTİVİTELER

2017-2019	KTÜ Fotoğrafçılık Kulübü Üyesi
-----------	---------------------------------------

SERTİFİKALAR

Karadeniz Teknik Üniversitesi Sektörel Seminerler <ul style="list-style-type: none">3.Savunma Sanayi Günleri katılımıIndevo'19 "5g/lot" (Industrial Evolution-Endüstri Gelişimi) katılımı4.Savunma Sanayi Günleri katılımı

BE CERİLER

Yabancı Dil Becerileri <ul style="list-style-type: none">İngilizce (Orta seviye konuşma, ileri seviye okuma ve yazma)
--

Bilgisayar Becerileri:

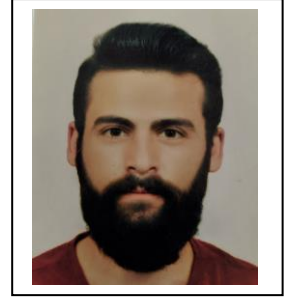
- Windows Office (Orta seviye)
- Solidworks (Orta seviye)
- SketchUp (Orta seviye)

İLGİ ALANLARI

Fotoğraf çekmek, Doğa yürüyüşü, Bisiklet sürmek, Kitap okumak.

MUHAMMET SAMET KURT

İlçe / İl:Karesi/Balıkesir
Tel: 05419112401
E-mail: msametkurt@hotmail.com
Doğum Tarihi & Yeri: 28/01/1997 Balıkesir



KARİYER HEDEFİ

Makine mühendisliğinin otomotiv, imalat, konstrüksiyon, enerji ve havacılık alanlarından birinde yada birkaçında o işin ayrıntılarına hakim olacak şekilde kendimi geliştirmiş bir mühendis olmak.

EĞİTİM BİLGİLERİ

2017-Devam	Karadeniz Teknik Üniversitesi , Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği 4.Sınıf
2016-2017	Karadeniz Teknik Üniversitesi , İngilizce Hazırlık
2011-2015	Gülser Mehmet Bolluk Anadolu Lisesi

PROJELER

2020-2021	Karadeniz Teknik Üniversitesi, Bitirme Projesi <ul style="list-style-type: none">Güneş Enerjili - Gözlem Amaçlı - İnsansız Hava Aracı Tasarımı
-----------	---

AKTİVİTELER

2016-2018	Karadeniz Teknik Üniversitesi Bisiklet Kulübü
------------------	--

BECERİLER

Yabancı Dil Becerileri

- İngilizce (Orta seviye konuşma, ileri seviye okuma ve yazma)

Bilgisayar Becerileri:

- Windows Office (Orta seviye)
- Solidworks (İleri seviye)
- SketchUp (İleri Seviye)
- Ansys (Temel Seviye)

İLGİ ALANLARI

Elektrik-Elektronik,Makina Tasarımı,Teknik Çizim,Seyahat etmek,
Bisiklet sürmek, Kitap okumak.