



**KTÜ**  
1955 KARADENİZ  
TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

**Mühendislik Fakültesi**  
**Makina Mühendisliği Bölümü**

Alper BALCIOĞLU  
Mahmut Nedim ÖZBAY  
Umut Çağatay ELGAY  
Zeki Batuhan YAKUT

# TERMoeLEKTRİK DÖNÜŞTÜRÜCÜ KULLANIMIYLA GÜNEŞ ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ÜRETİMİ TASARIMI

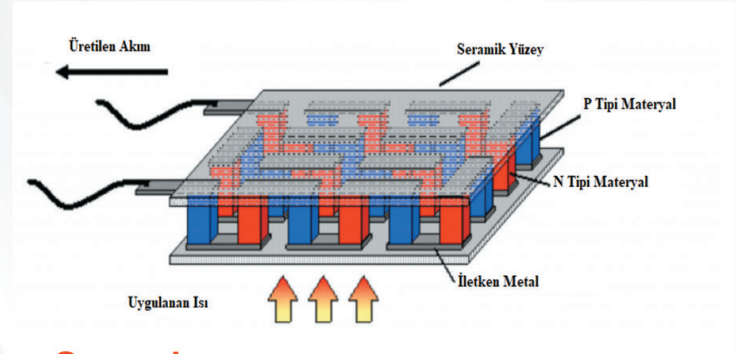
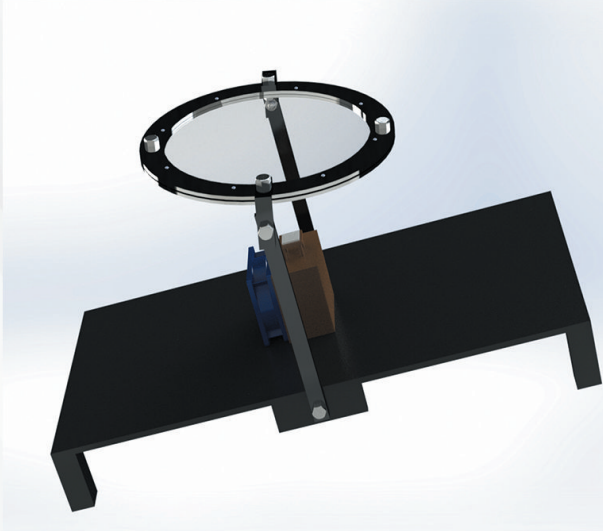
Proje Danışmanı : Prof. Dr. Alican DALOĞLU

## Amaç ve Kapsam

Termoelektrik dönüştürücü kullanımıyla güneş enerjisinden elektrik üretimi tasarımının amacı günümüzde ihtiyaç duyduğumuz enerjinin büyük bir kısmının yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması neticesinde yenilenebilir alternatif enerji kaynaklarından biri olan güneş enerjisinden ekonomik ve kişinin ihtiyaçlarını karşılayabilecek düzeyde enerji elde etmektir.

## Termoelektrik Jeneratör Nedir ?

Termoelektrik Jeneratör (TEJ-TEG), n tipi ve p tipi yarı iletken malzemelerden oluşan ve bu malzemelerdeki sıcaklık farkının oluşması sonucunda elektrik akımı oluşturan modüllerdir. Termoelektrik jeneratörlerde üretilen elektriksel gerilim n ve p tipi yarı iletkenin uçlarında meydana gelen sıcaklık farkı arttıkça artan sıcaklıkla doğru orantılı bir şekilde artar.



## Fresnel Mercekler

Fresnel mercekler genel olarak yönlendirici, odaklayıcı ya da büyütücü olarak güneş enerji uygulamaları, görüntüleme teknolojilerinde, çeşitli lazer cihazları gibi pek çok alanda kullanılan ince levha formunda düşük odak uzunluğuna sahip özel bir mercek tipidir. Birden çok eş merkezli halkalar bulunan ve her halkanın ışığı kırma açısı farklı olan ve bu sayede tüm ışınları tek bir noktada odaklanabilen fresnel mercekleri geleneksel lenslere göre daha ince ve hafif bir formdadır. Bir tarafı tırtıklı ve hafif çıkıntılı diğer tarafı düz olan bu mercekler genel olarak ışığı bir noktada odaklayabileceği gibi ters durumda kullanıldığında ise tek noktadan gelen ışınları birbirine paralel olarak gönderebilir bu anlamda lensin kullanım yönü farklı kullanım amaçlarına hizmet edebilir

## Sonuçlar

Fresnel mercek kullanımıyla güneş enerjisinin tek bir noktaya yoğunlaştırılması ve bir pasif soğutucu aracılığı ile yapılan deney ve çalışmalar sonucunda termoelektrik dönüştürücü kullanımıyla güneş enerjisinden 3.5 Voltlık bir gerilim elde edilmiştir.

