

EEM Tasarımı Kapak Sayfası (çıktı alırken bu kutucuğu siliniz).

**TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ**

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**EEM TASARIMI RAPORU**

KONU: XXXX

Öğrenci No Ad SOYAD

Öğrenci No Ad SOYAD

Danışman Unvan Ad SOYAD

Ocak 2020

SAKARYA

Bitirme Çalışması Kapak Sayfası (çıktı alırken bu kutucuğu siliniz).



**TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ**

**ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**BİTİRME ÇALIŞMASI TEZ KİTAPÇIĞI**

KONU: XXXX

Öğrenci No Ad SOYAD - Öğrenci No Ad SOYAD

**Danışmanı: Prof. Dr. Ali Fuat BOZ**

Ocak 2020

SAKARYA

**LİSANS BİTİRME ÇALIŞMASI**

**( ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI )**

**ONAY FORMU**

…………. ………………… tarafından …………………………… yönetiminde hazırlanan “………………………………………………………………………….” başlıklı Bitirme Çalışması (Elektrik Elektronik Mühendisliği Tasarımı) tarafımızdan kapsamı ve niteliği açısından incelenerek kabul edilmiştir.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Danışman | : | Unvanı Adı ve SOYADI | ……………………………… |
| Jüri Üyesi 1 | : | Unvanı Adı ve SOYADI | ……………………………… |
| Jüri Üyesi 2 | : | Unvanı Adı ve SOYADI | ……………………………… |
| Bölüm Başkanı | : | Unvanı Adı ve SOYADI | ……………………………… |

**ÖNSÖZ**

Bu kılavuz Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü öğrencileri tarafından hazırlanacak EEM Tasarımı Raporu ve Bitirme Çalışması Tez Kitapçığının yazımına yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu kılavuzun dikkatlice okunup uygulanması öğrencilerimizin iyi bir tez/rapor hazırlamasını sağlayacaktır.

Önsöz kısmında Bitirme Çalışması/EEM Tasarımına danışmanlık yapan öğretim elemanına, yardımları dokunmuşsa diğer öğretim elemanlarına, teknisyenlere ve diğer çalışanlara teşekkür edilmelidir. Yardımı dokunan öğrenci arkadaşlarına ve diğer kişilere teşekkür edilmelidir. Bölüm olanaklarının Bitirme Çalışmalarında kullanılmasına izin verdiği için Bölüm başkanlığına, desteklerinden dolayı Teknoloji Fakültesi Dekanlığına ve Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Rektörlüğüne de teşekkür edilmelidir.

Ayrıca eğitimim süresince kendilerine destek veren aile fertlerine de teşekkür edilmelidir.

Ocak 2020

Sakarya

Adı Soyadı

(Veya grup üyelerinin ad ve soyadları alt alta yazılmalı)

**İÇİNDEKİLER**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| BİTİRME ÇALIŞMASI (ELEKTRİK ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI) ONAY FORMU……………………………………….…... | | | | | i |
| ÖNSÖZ………………………………………………………………………… | | | | | ii |
| İÇİNDEKİLER………………………………………………………………… | | | | | iii |
| ÖZET…………………………………………………………………………... | | | | | v |
| SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ……………………………….. | | | | | vi |
| ŞEKİLLER LİSTESİ…………………………………………………………... | | | | | vii |
| TABLOLAR LİSTESİ…………………………………………………………. | | | | | viii |
|  | | | |  |  |
| 1. GİRİŞ | | | |  | 1 |
| 2. GENEL YAZIM KURALLARI | | | |  | 2 |
|  | 2.1. | Kullanılacak Kâğıt ve Çoğaltma Sistemi………………………… | | | 2 |
|  | 2.2. | Yazma Yöntemi………………………………………………….. | | | 2 |
|  |  | 2.2.1. | Sayfa Düzeni…………………………………………... | | 2 |
|  |  | 2.2.2. | Satır Aralıkları ve Düzeni……………………………... | | 3 |
|  |  | 2.2.3. | Ana Bölüm Başlıkları…………………………………. | | 3 |
|  |  | 2.2.4. | Alt Başlıklar…………………………………………… | | 3 |
|  |  | 2.2.5. | Sayfa Numaralama……………………………………. | | 3 |
|  |  | 2.2.6. | Şekiller………………………………………………… | | 4 |
|  |  | 2.2.7. | Fotoğraflar…………………………………………...... | | 6 |
|  |  | 2.2.8. | Tablolar………………………………………………... | | 6 |
|  |  | 2.2.9. | Denklemler (Formüller)……………………………….. | | 8 |
|  |  | 2.2.10. | Semboller ve Kısaltmalar……………………………... | | 9 |
|  |  | 2.2.11. | Kaynaklar……………………………………………… | | 9 |
|  |  | 2.2.12. | Ekler…………………………………………………… | | 11 |
| 3. İÇERİK | | | | | 13 |
|  | 3.1. | Başlangıç Kısmı…………………………………………………. | | | 13 |
|  |  | 3.1.1. | Önsöz…………………………………………………. | | 13 |
|  |  | 3.1.2. | İçindekiler…………………………………………….. | | 13 |
|  |  | 3.1.3. | Özet………………………………………………….... | | 14 |
|  | 3.2. | Bölümler………………………………………………………..… | | | 14 |
|  |  | 3.2.1. | Bölüm İçerikleri……………………………………….. | | 15 |
| EKLER…………………………………………………………………………. | | | | | 19 |
|  | | | | |  |

KAYNAKLAR başlığı EKLER’den önce İÇİNDEKİLER’de verilmelidir. (içerik kısmında verildiğinden dolayı burada verilmiştir.) Örnek Tasarım Bitirme Raporundaki içindekilerden faydalanabilirsiniz.

**ÖZET**

Bu kılavuz, Teknoloji Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümünde hazırlanacak Bitirme Çalışması Tez Kitapçığı ve EEM Tasarımı Raporu yazımında öğrencilere yol göstermek ve birlik sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

## Bitirme Kitapçığı ve Tasarım Raporu hazırlanırken özet, giriş ve sonuç bölümlerinin en çok okunan bölümler olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bu üç bölüm okuyucuya konu hakkında genel bilgi verir. Bu sebeple Bitirme/Tasarım konusu ve önemli sonuçlar bu bölümlerde açıkça yazılmalıdır.

## Özet bölümünün amacı okuyucuya Bitirme/Tasarım konusu hakkında genel fikir vermektir. Özetin ilk paragrafı Bitirme/Tasarım konusunu tanımlamalıdır. Diğer paragraflarda Bitirme/Tasarım konusunun içeriği ve amaçları anlatılarak kullanılan yöntemler ve sonuçlardan bahsedilmelidir.

## Özet, bitmiş bir projeyi anlattığı için anlatımda “yapılmıştır, tamamlanmıştır, uygulanmıştır” gibi edilgen yapı kullanılmalıdır.

**SUMMARY**

In this section, English translation of the “ÖZET” section will be given

**SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ**

: Moment Bileşenleri

: Normal Kuvvet Bileşenleri

: Faz yükü

: Zaman

**ŞEKİLLER LİSTESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| Şekil 2.1. Şekil ve şekil alt yazısı sayfaya yatay olarak ortalanır…...…………… | 5 |
| Şekil 2.2. Bu şekil altı yazısı uzun şekil altı yazıları için örnektir. Şekil altı yazısında satır aralığı bir satırdır. İkinci ve sonraki satırların ilk harfleri şekil numarasından sonra birinci satırdaki ilk harfle aynı hizadan başlar………………………………………………………………….... | 5 |

**TABLOLAR LİSTESİ**

|  |  |
| --- | --- |
| Tablo 2.1. Bu çalışmanın simülasyon ve deneysel kısımlarında kullanılan bazı malzemelerin 20C deki özdirençleri…...…...……...…...……...…...…... | 7 |
| Tablo 2.2. Sadece yatay çizgileri olan tablo örneği.……………………………... | 8 |

1. **GİRİŞ**

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Teknoloji Fakültesi, Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümlerinden mezun olurken mühendis adayları tarafından gerçekleştirilecek **EEM Tasarımı Raporu** ve **Bitirme Çalışması Tez Kitapçığı** bu kılavuzda örneklerle belirtilen kurallara göre yazılır. Belirtilen kurallara uygun yazılmamış **Rapor ve Kitapçıklar** kabul edilmez.

Bazı gruplarca oluşturulan ve hakem denetimi yapılmadan sadece birilerinin doğruluğu belirsiz bilgi veya görüşlerinin yer aldığı öğrencilere tez, ödev, proje ve ders notu hazırlama kolaylığı sunan internet sitelerinden kesinlikle alıntı yapılmamalıdır. **Bu tür kaynaklardan alıntı içeren Bitirme Kitapçıkları kabul edilmeyecektir.**

Teslim edilecek olan **EEM Tasarımı Raporu** ve **Bitirme Çalışması Tez Kitapçıkları,** Bitirme ve Tasarım Komisyonu tarafından, **Bölüm web sayfasında** verilen “**EEM Tasarımı/Bitirme Çalışması Değerlendirme Tablosu’na** göre sınav jürisi tarafından değerlendirileceğinden dolayı Rapor ve Kitapçıkların ilgili tablolarda istenenleri kapsayıp kapsamadığına dikkat edilmelidir.

**2. GENEL YAZIM KURALLARI**

Okumakta olduğunuz bu kılavuz, Bitirme ve Tasarım Yazım Kurallarına göre hazırlanmıştır ve örnek olarak kullanılabilir. Aşağıda rapor/kitapçığın değişik kısımlarında uyulması gereken kurallar detaylı olarak verilmektedir.

Çalışmada kullanılan tablolar, şekiller ve formüller bilgisayar ortamında teknik resim ilkelerine göre hazırlanır. Rapor/kitapçıkta yer alan tüm tablo ve şekillere metin içerisinde atıf yapılır.

**2.1. Kullanılacak Kâğıt ve Çoğaltma Sistemi**

Rapor/kitapçıklar DIN-A4 normuna uygun beyaz kâğıtların sadece bir yüzüne yazılır. Yazılar siyah renkte olmadır.

**2.2. Yazma Yöntemi**

Rapor/kitapçıklar, bilgisayar ortamında yazılmalıdır. Yazı karakteri olarak "**Times New Roman**" seçilmeli ve "**12 punto**" olmalıdır. Tez'de özellikle belirtilmesi gereken kısımlarda istenirse *italik* yazı şekli kullanılabilir. Bunun dışında diğer yazı türleri kabul edilmez. Bütün sembol ve özel işaretler bilgisayarda yazılmalıdır. Koyu (**bold**) harfler başlıklarda ve metin içerisinde vurgulama yapılmak istendiğinde kullanılır. Virgülden ve noktadan sonra bir karakter boşluk bırakılır.

**2.2.1. Sayfa Düzeni**

Kâğıdın üst kenarında 3, sol kenarında 4 cm, alt ve sağ kenarlarında ise 2,5 cm boşluk bırakılmalıdır. Sayfanın son satırının son kelimesi ikiye bölünmez. Alt bölüm başlıkları, alt kenar boşluk sınırından en az iki satır daha üste ya da sonraki sayfaya yazılmalıdır.

Önsöz, İçindekiler, Özet, Giriş, Teorik Altyapı, Tasarım, Benzetim, Deneysel Çalışma ve Sonuçlar gibi ana bölüm başlıkları (bu sayfanın başında olduğu gibi) yeni bir sayfanın ilk satırından başlanarak numara verilir ve BÜYÜK HARFLERLE 12 punto **kalın** font ile yazıldıktan sonra 1,5 satır aralıklı bir satır boşluk bırakılarak metne geçilir.

Dipnotlar var ise, sayfa sınırları içinde kalmalıdır. Sayfanın alt kenarında bırakılması gereken 2,5 cm'lik boşluğa kesinlikle taşmamalıdır.

**2.2.2. Satır Aralıkları ve Düzeni**

Bütün metin 1,5 satır aralıkla yazılır. Tablo ve Şekil başlıkları ile Dipnotlar, Kaynaklar ve Ekler tek satır aralıkla yazılmalıdır. İki kaynak arasında 6 punto boşluk bırakılmalıdır. Tablo ve Şekil başlıkları ile tablo ve şekiller arasında bir satır boşluk bırakılmalıdır. Nokta ve virgül gibi noktalama işaretlerinden sonra bir harf boşluk bırakılır.

**2.2.3. Ana Bölüm Başlıkları**

Ana bölüm başlıkları yeni bir sayfanın ilk satırından başlanarak numara verilir ve BÜYÜK HARFLERLE 12 punto **kalın** font ile yazıldıktan sonra, 1,5 satır aralıklı bir satır boşluk bırakılarak metne geçilir ya da alt başlık yazılır. İki alt başlık arasında da 1,5 satır aralıklı bir satır boşluk bırakılır. Ana bölümler daima yeni bir sayfa ile başlamalıdır.

**2.2.4. Alt Başlıklar**

Bu örnekte olduğu gibi tüm alt başlıklar ve sınıflandırma numaraları **koyu (bold)** karakterde yazılmalıdır. Alt Başlıklarda sadece kelimelerin ilk harfleri büyük harftir. Başlıklarda gereksiz kelimelere yer verilmemeli, çok uzun başlıklardan kaçınılmalıdır. Tüm ana ve alt başlıklara bir numara verilmelidir. Alt başlık örneğinde olduğu gibi en fazla 3 rakamlı alt başlığa kadar inilmelidir.

**2.2.5. Sayfa Numaralama**

Kapak sayfası haricindeki rapor/kitapçıkların bütün sayfaları numaralandırılır. Rapor/kitapçıkların ön sayfaları (“1.GİRİŞ”ten önceki sayfalar) Romen rakamları ile (i, ii, iii, iv...) sayfanın **alt orta** kısmında numaralandırılır. Numaralandırma “Onay Formu”nun altına yazılan (i) sayısı ile başlar ve “1. GİRİŞ” bölümüne kadar devam eder.

Rapor/kitapçıkların, “1. GİRİŞ” ile başlayan tüm metin, sayfanın alt orta kısmında yer alacak şekilde Arap rakamları (1, 2, 3, .....) ile numaralanır. Sayfa numaraları parantez veya iki çizgi gibi işaretler arasında **yazılmamalıdır.**

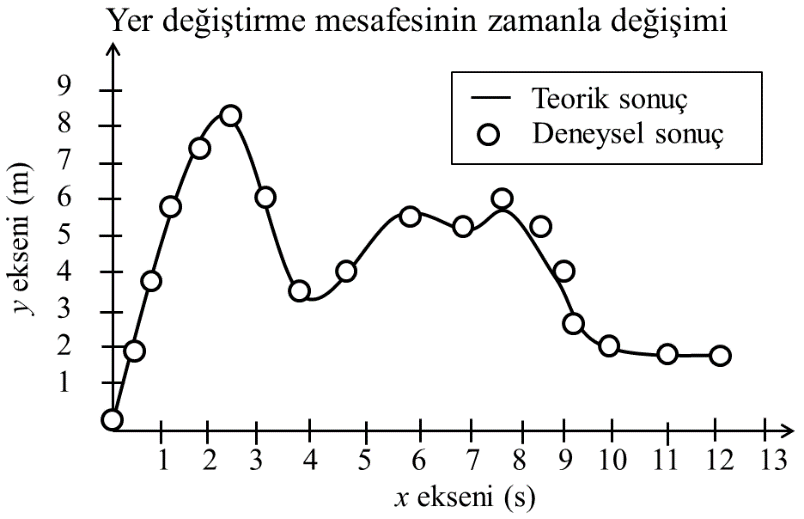
**2.2.6. Şekiller**

Grafik, diyagram, harita, fotoğraf, resim vb. görsel öğeler şekil olarak dikkate alınır ve kullanılır. Şekil ve grafikler beyaz kâğıda bilgisayarda çizdirilir. Fotokopi vb. cihazlarla yapılacak çoğaltmalarda görünürlük sağlanması dikkate alınarak **çizgi kalınlık ve renkleri özenle seçilmelidir.** Sarı gibi açık renk eksen ve grafik çizgisi kullanılmamalıdır. Koyu renk çizgi kullanılmalıdır. Grafiklerde arka plan rengi beyaz, çizgiler koyu renk olmalıdır. **Siyah arka plan üzerine açık renk grafikler kabul edilmez.**

Yarım sayfa veya yarım sayfaya yakın yer tutacak şekillerde, şekil ya sayfanın üstünde ya da altında bulunmalıdır. Şekille metin arasında üstten/ve alttan 1,5 satır aralıklı bir satır boşluk bulunmalıdır. Yarım sayfadan büyük yer tutan şekiller ayrı bir sayfaya yerleştirilebilir. Aynı sayfada zorunlu olmadıkça üçten fazla şekil bulunmamalıdır. Şekil üzerinde **x** ve **y** eksenlerinin neyi gösterdikleri ve varsa birimleri yazılmalıdır. Şekil 2.1. de verildiği gibi eksenler noksansız yazılmalı, şekil çizgileri net ve belirgin olmalı, şekilde kullanılan yazı karakteri tipi ve boyutu normal metinde kullanılan ile uyumlu olmalıdır. Şekil üzerindeki her şey rahatça okunabilmelidir.

Şekillere metin içerisinden atıfta bulunularak ne anlam ifade ettikleri açıklanmalıdır. Örneğin; Şekil 2.1. de yer değiştirme mesafelerinin teorik simülasyon ve deneysel sonuçları karşılaştırılmaktadır. Deneysel sonuçlarla teorik simülasyon sonuçlarının çok az bir hatayla aynı değişimi vermesi simülasyonda kullanılan modellemenin iyi bir doğruluk dercesine sahip olduğunu göstermektedir.

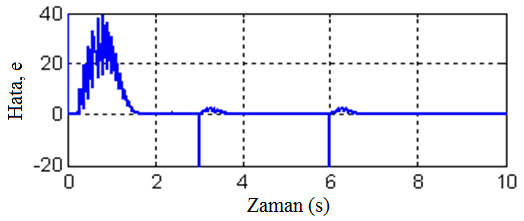
Bütün şekillere bulundukları bölüme göre numaralar verilir (Örn. Şekil 3.1.). Şekil içindeki karakterler 10 puntodan küçük olamaz. Şekillerin yerleştirilmesinde sayfa kenarlarında bırakılması gerekli boşluklara kesinlikle taşılmamalıdır. Bu durumda ya şekiller küçültülmeli veya Ek de sunulmalıdır. Gerektiğinde büyük şekiller sayfaya yatay yerleştirilebilir.



Şekil 2.1. Şekil ve şekil alt yazısı sayfaya yatay olarak ortalanır.

Rapor/kitapçıkların içinde katlanmış şekil bulunamaz. Bu tür şekiller Ek de verilebilir. Eklerdeki şekiller, Şekil E1.1., Şekil E1.2., şeklinde numaralanır. Şekil altı yazısının tümü Şekil 2.1. de olduğu gibi normal karakterle yazılır. **Koyu (bold)** karakter kullanılmaz. Şekiller Ana başlıklara göre numaralandırılır. Alt başlıklara göre numara verilmez. Şeklin kendisi ve şekil altı yazısı yatay olarak sayfaya ortalanır. Şekil başlığı normal ibare biçiminde sadece ilk harf büyük olarak yazılır. Bir satırdan uzun olan şekil altı yazıları ortalanmayıp, iki yana yaslı olarak birden fazla satıra yayılır ve Şekil 2.2. deki gibi yazılır.

Şekil altı yazısı 2 veya daha fazla satıra yayılırsa satır aralığı 1.5 değil 1 satır alınır. İkinci satırın başlangıcı Şekil 2.2. de olduğu gibi şekil numarasından sonra, açıklama yazısının ilk harfi ile aynı hizada yer alır. Şekil alt kenarı ile Şekil alt yazısı arasında 1 satır boşluk bırakılır.



Şekil 2.2. Bu şekil altı yazısı uzun şekil altı yazıları için örnektir. Şekil altı yazısında satır aralığı bir satırdır. İkinci ve sonraki satırların ilk harfleri şekil numarasından sonra birinci satırdaki ilk harfle aynı hizadan başlar.

**2.2.7. Fotoğraflar**

Rapor/kitapçıklarda kullanılacak fotoğrafların çözünürlüğü yüksek olmalı, fotoğrafın içeriği gözü yormadan net bir şekilde görünebilmelidir. Bulanık, sisli, dağınık, görüntüsü ve yazıları birbirine karışmış fotoğraflar kesinlikle kullanılmamalıdır. İçeriği görünmeyen ve anlaşılır olmayan fotoğraflar kabul edilmez. Kullanılan fotoğraflar yapılan çalışmaya ait olmalı başkalarına ait fotoğraflar yazılı izin alınmadan kullanılmamalıdır. Fotoğraflar şekillerde olduğu gibi numaralandırılmalıdır. Yani fotoğraflar da şekilmiş gibi Şekil 2.1., Şekil 2.2. ...., şeklinde şekil numaralarına devam edilerek numaralandırılmalıdır. Kullanılan her fotoğrafa metin içerisinde atıfta bulunularak ne olduğu açıkça anlatılmalıdır.

**2.2.8. Tablolar**

Metin içerisinde tablolar ilk sözü edildikleri yerden sonra olmak üzere mümkün olduğu kadar yakında olmalıdır. Metin içerisinde bölüm numaralarına göre Tablo 2.1, Tablo 2.2, şeklinde numaralandırılır. Alt başlıklara göre numara verilmez. Ekteki Tablolar ise Tablo E1.1, Tablo E1.2, şeklinde numaralandırılır.

Örnek olarak verilen Tablo 2.1. de görüldüğü gibi, sayfa genişliğini kaplamayan dar Tablolar sayfa genişliğine göre ortalanır. Sütun içerikleri dar olan tablolar içeriğe göre daraltılır ve ortalanır. Boş ve geniş sütunlar kullanılmaz. Tablonun genişliği çizgilerle değil, içerikle ayarlanmalıdır.

Tablonun numarası ve adı tablonun sol kenarı ile hizalanacak şekilde tablonun üstüne yazılır. Tablo adı ile bir önceki metin yazısı arasında 1,5 satır aralıklı bir satır boşluk, tablo üst kenarı ile tablo adı arasında 1 satır aralık bırakılmalıdır. Bir satırdan uzun tablo isimleri 1 aralıkla yazılmalı, diğer satırlar birinci satır başı ile (tablo ve numarası hariç) aynı hizada başlamalıdır. Tablo numarası Arap rakamlarıyla ve tablo kelimesinin yalnız baş harfi büyük olacak biçimde yazılır. Bir boşluk bırakılıp rakam yazılıp nokta konduktan sonra bir karakter boşluk bırakılarak tablo adı yazılır. Tablo adı normal ibare biçiminde sadece ilk harfi büyük olacak şekilde yazılır.

Tablo içeriğinde yer alan, rakamlar, kelimeler, semboller, kısaltmalar vb. açık, görülebilir ve anlaşılabilir şekilde düzenlenip gösterilmelidir. **Tablo zemini kesinlikle beyaz olmalıdır.** Tablo içindeki karakterler 10 punto'dan küçük olamaz. Uluslararası kısaltmalar dışındaki diğer bütün kısaltmalar tanımlanmalıdır. Tablolarda Türkçe dışında dil kullanılmamalıdır.

Tablo 2.1. Bu çalışmanın simülasyon ve deneysel kısımlarında kullanılan bazı malzemelerin 20oC deki özdirençleri [2].

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Malzeme | | Özdirenç (Ω.m) |
| İletkenler | Gümüş | 1.6 × 10-8 |
| Bakır | 1.7 × 10-8 |
| Alüminyum | 2.8 × 10-8 |
| Konstantan(Cu-Ni karışımı) | 49 × 10-8 |
| Yarıiletkenler | Karbon | 4 × 10-5 |
| Germanyum | 0.45 |
| Silikon | 2500 |
| Yalıtkanlar | Kağıt | 1010 |
| Mika | 5 × 1011 |
| Cam | 1012 |

Tablo açık veya kapalı çerçeveli olabilir. Tablo 2.1. kapalı çerçeveli için örnek alınabilir. Açık çerçeveli tabloda en az 3 yatay çizgi bulunur. Bunlardan birincisi tablo üst kenarını ikincisi sütun başlıklarını üçüncüsü tablonun alt kenarını göstermelidir. Tablo 2.2. açık çerçeveli tabloya örnektir. Tablo çerçevesi ile düşey ve yatay bölümlendirme tabloları arası kalın ve gölgeli olmamalı, normal kalınlıkta olmalıdır. Tablo ile ilgili, sembol veya kısaltmaların açıklaması yazar tarafından uygun görülürse, tablonun alt çizgisinin altına sol kenarından başlamak üzere tek satır aralıklı olarak yazılabilir. Tablonun alt kenarı ile devam edilen metin arasında 1.5 satır aralıklı 2 satır boşluk bırakılır. Başka kaynaklardan alınan tablolarda alınan kaynağa Tablo 2.1. deki gibi mutlaka atıfta bulunulur ve Kaynaklar listesinde kaynağın detayları verilir. **Şekil ve tablolarda kullanılan dil Türkçe’ dir. Başka bir dilde açıklama yer almaz. Tablolar** TS 88-23 ISO 128-23 **normuna uygun hazırlanır. Rastgele süslü, renkli tablolar kullanılmaz.** Tablo 2.1. ve Tablo 2.2. kullanılabilecek formatlardır. Başka formatta tablolar geçersizdir, kabul edilmezler.

Tablo 2.2. Sadece yatay çizgileri olan tablo örneği.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Çalışma Bölgeleri | | | | | | | | | |
|  | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
| e | + | 0 | - | - | 0 | + | + | - | + | 0 |
| e | - | - | - | + | + | + | - | 0 | 0 | 0 |
| u | + | - | - | - | + | + | + | - | + | 0 |

Tablonun yerleştirilmesinde sayfa kenarlarında bırakılması gerekli boşluklara kesinlikle taşılmamalıdır. Gerektiğinde tablo sayfaya yatay olarak yerleştirilebilir. Rapor/kitapçıklarda büyüklüğü nedeniyle katlanmış tablo sayfası konulmamalıdır. Bu tür büyük sayfalar standart katlama usullerine uygun olarak katlanıp Ek olarak verilmelidir.

**2.2.9. Denklemler (Formüller)**

Metin içerisindeki bütün formüller veya denklemler baştan itibaren (1), (2), (3)...., veya bulundukları bölüm numaralarına göre (1.1), (1.2), (1.3)...., şeklinde Ekteki denklemler ise (E.1), (E.2), (E.3), şeklinde numaralanır. Alt başlıklara göre denklem numaralandırması yapılmaz. Denklemler paragraftan başlar. Denklem numarası sağ kenara yerleştirilir ve denklem ortalanır. Denklemlere metin içerisinde atıfta bulunularak gerekli açıklaması verilmelidir. Metin içerisinde denklemlere Denklem (1) veya Denklem (1.2) şeklinde atıfta bulunulur. Örneğin 2. Bölümün 1 numaralı denklemi Denklem (2.1) deki gibi verilir.

(2.1)

Denklemlere numara verirken Denklem (2.1) deki gibi Bölüm numarası da verilirse bir bölümde yapılacak düzenlemeler diğer bölüm denklemlerinin numaralarını değiştirmez. Sadece ilgili bölüm içerisinde düzenleme yeterli olacaktır. Denklem numaralandırması sadece bölüm numarası ile sınırlıdır. Alt başlıklar denklem numarası olarak kullanılmaz.

**2.2.10. Semboller ve Kısaltmalar Listesi**

Rapor/kitapçıklarda kullanılan sembol ve kısaltmalar Özetten sonra bir liste halinde ayrı bir sayfada verilir. Sayfanın üst-orta kısmına büyük harflerle **SEMBOLLER VE KISALTMALAR LİSTESİ** yazılmalıdır. Semboller, sayfanın sol kenarından başlamak üzere alt alta yerleştirilmeli ve satır başından itibaren 10 karakter içeride olmak üzere karşısına açıklaması verilmelidir. Tezde çok kullanılan birden fazla sözcükten oluşan terimler için baş harfleri kullanılarak kısaltma yapılabilir. Bu durumda, yapılan kısaltma ilk geçtiği yerde (parantez) içinde yalnız bir kez açıklanmalıdır.

**2.2.11. Kaynaklar**

Rapor/kitapçıklarda başka kaynaklardan yapılan ve %20 oranını aşmayan bütün alıntılara kullanım sırasına göre köşeli parantez […] içinde numara verilerek atıfta bulunulması zorunludur. Hiçbir **kaynaktan paragraf halinde komple alıntı yapılmamalıdır.** Tezde o çalışmayı yapanların kendi ifadeleri ile yaptıkları anlatımlar yer almalı, fazla bilgi gerektiren durumlarda başvurulması gereken ve daha önce yayınlanan orijinal yayına atıfta bulunulmalıdır. Kullanılan bir kaynağın sonunda bulunan kaynak listesi kesinlikle teze aktarılmamalıdır. Mümkünse bu tür kaynak listelerindeki orijinal yayın bulunmalı ve ondan faydalanılmalıdır. Nasıl olsa kaynak gösterdim, her şeyi alıp kendi tezime eklerim düşüncesi kesinlikle oluşmamalıdır.

IEEE [1] ve TÜBİTAK [2] yayınlarında olduğu gibi her yayıncının kendisine özgü yazım kuralları vardır. Metin içerisinde bir kaynağa atıfta bulunurken basitçe [2] de verildiği gibi bir yapı kullanılmalıdır. “Ref. [2]” ya da “Kaynak [2]” şeklinde bir yapı kullanılmamalıdır. Ancak cümle başlarında “Kaynak [2] de verildiği gibi…” ifadeler kullanılabilir. Aynı anda birden fazla kaynağa atıfta bulunulacaksa kaynaklar köşeli parantez içerisinde virgülle ayrılarak küçükten büyüğe doğru [1, 4, 5, 6, 7] şeklinde sıralanmalıdır. Atıfta bulunulan kaynaklar kesintisiz bir sıra numarasına sahipse sadece ilk ve son kaynak numaralarının aralarına tire konarak [4-7] şeklinde yazılmalıdır.

Kaynaklar listesinde kaynakların nasıl yazılacağı kaynak türüne göre aşağıdaki gibi olmalıdır.

* Yazarlı Kitaplar [1] deki gibi
* Editörlü Kitaplar [2] deki gibi
* Dergi makaleleri [3,4] deki gibi
* Konferans ve sempozyum bildirileri [5,6] daki gibi
* Patentler [7] deki gibi
* Web sitesi veya sayfası [8,9] deki gibi
* Veri kitapları ve kullanıcı klavuzları [10] deki gibi
* Veri listeleri (datasheet) [11] deki gibi
* Yüksek lisans ve doktora tezleri [12] deki gibi
* Teknik raporlar [13] deki gibi
* Standartlar [14] deki gibi

Metin içinde verilen tüm kaynaklar, kaynaklar sayfasında yazılır. Kaynaklar listesi yazılırken yazarların ilk isimleri kısaltılıp sadece soyadları yazılır. Soyadın sadece ilk harfi büyük yazılır. Çok yazarlı yayınlarda yazarlar virgülle ayrılır.

Kaynaklar 11 nk font ile tek satır aralıklı olarak yazılır. İki kaynak arasında 6 nk boşluk bulunmalıdır. Kaynaklar metin içinde geçtikleri sıraya göre [1] den başlanarak köşeli parantez içinde numaralandırılır. Daha önce numara verilen kaynağa tekrar atıfta bulunmak istenirse önceki numarası kullanılır. Kaynaklar sayfasının düzeni, aşağıda gösterildiği gibi oluşturulmalıdır.

**KAYNAKLAR**

1. M. Buresch, *Photovoltaic Energy Systems Design and Installation,* McGraw-Hill, New York, 1983.
2. J. Breckling, Ed., *The Analysis of Directional Time Series: Applications to Wind Speed and Direction*, ser. Lecture Notes in Statistics. Berlin, Germany: Springer, 1989, vol. 61.
3. L.A. Zadeh, "Fuzzy sets", *Information and Control*, 8, 1965, pp. 338-353.
4. W.Z.Fam and M.K.Balachander, "Dynamic Performance of a DC Shunt Motor Connected to a Photovoltaic Array", *IEEE Trans. Energy Conversion, Vol. EC-3*, No.3, September 1988, pp.613-617.
5. M. Wegmuller, J. P. von der Weid, P. Oberson, and N. Gisin, “High resolution fiber distributed measurements with coherent OFDR,” in *Proc. ECOC’00*, 2000, paper 11.3.4, p. 109.
6. İ. H. Altaş, “A Fuzzy Logic Controlled Tracking System For Moving Targets”, *12th IEEE International Symposium on Intelligent Control, ISIC’97*, July 16-18, 1997, Istanbul, Turkey, pp. 43-48.
7. R. E. Sorace, V. S. Reinhardt, and S. A. Vaughn, “High-speed digital-to-RF converter,” U.S. Patent 5 668 842, Sept. 16, 1997.
8. International Energy Agency, “Electricity and Heat for 211”, website. [Online]. (www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?country=TURKEY=&product=electricityandheat&year=Select), Available as of June 22, 2014.
9. E-Mevzuat, “Elektrik İç tesisleri Yönetmeliği”, Mevzuat Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü, Mevzuat bilgi Sistemi, Web [Online].

(http://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.10391&sourceXmlSearch=&MevzuatIliski=0), Erişim tarihi: 22 Haziran 2014.

1. *FLEXChip Signal Processor (MC68175/D)*, Motorola, 1996.
2. “PDCA12-70 data sheet,” Opto Speed SA, Mezzovico, Switzerland.
3. A. Karnik, “Performance of TCP congestion control with rate feedback: TCP/ABR and rate adaptive TCP/IP,” M. Eng. Thesis, Indian Institute of Science, Bangalore, India, Jan. 1999.
4. J. Padhye, V. Firoiu, and D. Towsley, “A stochastic model of TCP Reno congestion avoidance and control,” Univ. of Massachusetts, Amherst, MA, CMPSCI Tech. Rep. 99-02, 1999.
5. *Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specification*, IEEE Std. 802.11, 1997.

**2.2.12. Ekler**

Metin içinde yer almaları durumunda çalışmanın görünümünü ve bütünlüğü bozan veya dikkati dağıtan malzeme ve bilgiler **EKLER** bölümünde verilmelidir. Bunlar; geniş ve ayrıntılı tablolar, anket formları, belgeler, geniş haritalar ve benzerleridir. Bu bölümde yer alacak her bir belge için bir başlık seçilmeli ve sunuş sırasına göre **EK 1., EK 2.,** gibi her biri ayrı bir sayfadan başlayacak şekilde numaralandırılarak sunulmalıdır. Rapor/kitapçıklarda ekler aşağıdaki gibi sıralanmalıdır.

EK-1. Standartlar ve Kısıtlar Formu **(Zorunlu)**

EK-2. IEEE Etik Kuralları (IEEE Code of Ethics) **(Zorunlu)**

EK-3. Disiplinlerarası Çalışma

EK-4. Yazılım listesi

EK-5. Veri sayfası (Data Sheet)

EK-6. Teknik çizim detayları

EK-7. Varsa diğer ekler

**3. İÇERİK**

Noktalama ve imlâ için Türk Dil Kurumu İmlâ Kılavuzu ve Türkçe sözlüğüne uyulmalıdır. Tezde SI birim sistemi kullanılmalıdır. Zorunlu durumlarda MKS birim sistemi de kullanılabilir. Anlatımda üçüncü şahıs kullanılmaya özen gösterilmelidir. Her sembol, metinde ilk geçtiği yerde tanımlanmalıdır.

Bu bölümde rapor/kitapçıkların içerik kısmında nelere yer verilmesi gerektiği anlatılmaktadır. Rapor/kitapçıklar yazılırken bu açıklamalara uyulması daha sonradan oluşabilecek mağduriyetlerin önüne geçecektir.

**3.1. Başlangıç Kısmı**

**3.1.1. Önsöz**

İlk sayfa niteliğinde yazılır ve bir sayfayı geçmez. Rapor/kitapçığı hazırlayanın belirtmek istediği özel mesaj durumunda olup konu hakkındaki kişisel görüş, amaç ve dileklerini kapsar. EEM Tasarımı/Bitirme Çalışmasını destekleyen kuruluşlar varsa, bunlardan söz edilebilir ve istenirse, ilgililere teşekkür edilir. Ayrıca teşekkür sayfası bulunmaz. Sayfanın üst kısmına, sola gelecek şekilde büyük harflerle (kalın ve koyu karakter) **ÖNSÖZ** yazılır. Önsözün sol alt kısmında yazarın ismi yazılır. Yazar(lar) adının hemen üstüne çalışmanın yapıldığı il ve yıl yazılır.

**3.1.2. İçindekiler**

Rapor/kitapçıkta yer alan bütün başlıklar, metin içerisindeki şekliyle kısaltma yapılmadan, sayfa sırasına göre verilmelidir. Sayfanın üst kısmına ortaya gelecek şekilde büyük harflerle **İÇİNDEKİLER** diye başlık yazılır. Rapor/kitapçık içerisinde yer alan tüm başlıklar yazılarak, karşılarında başlangıç sayfa numaraları gösterilir. Sayfa numaraları, son rakamlar alt alta gelecek biçimde yazılmalıdır. İki veya daha fazla satır halindeki başlıklarda son satırın karşısına sayfa numarası verilmelidir. Bu tür başlıklar kendi içinde tek satır aralıkla yazılmalıdır. Bu kılavuzun İçindekiler sayfası örnek alınabilir.

**3.1.3. Özet**

Bu bölüm bir sayfayı geçmeyecek şekilde yazılır. **"ÖZET"** çalışmanın amacı, kullanılan yöntem ve önemli sonuçların tanıtımı yapılır. Özetlerde kaynak gösterilmez. Sayfanın üst kısmına **"ÖZET"** kelimesi büyük harfle koyu **(bold)** yazılarak sola yaslanır. Çalışma özetinin metnine, 1.5 satır aralıklı bir satır boşluk bırakılarak geçilir.

**3.2. Bölümler**

Rapor/kitapçıkta *Kapak Sayfası*, *Onay Formu*, *Önsöz*, *İçindekiler* dizini, *Özet* ve *Semboller ve Kısaltmalar Listesi, Şekiller Listesi, Tablolar Listesinden* oluşan ilk sayfalardan sonra **Giriş** Bölümü ile başlamalıdır. Giriş Bölümü ve devamındaki bölümler kitabın ana gövdesini oluştururlar. Bu ana gövde genellikle şu başlıklardan oluşur:

1. Giriş,

2. Teorik altyapı,

3. Tasarım,

4. Simülasyon çalışmaları,

5. Deneysel çalışmalar(Sadece Bitirme Çalışması için),

6. Sonuçlar,

7. Kaynaklar

Bu ana gövdeden sonra numara verilmeden

Ekler

yer alır. Ana gövdede sayfa sınırlaması yoktur. Ancak gereksiz bilgilerle doldurulmamalıdır. Yazılan yazılar, kullanılan şekiller ve tablolar çalışmayla ilgili olmalıdır. Konu dışı metin ve şekil konulmaması gerekir.

**3.2.1. Bölüm İçerikleri**

**3.2.1.1. Giriş**

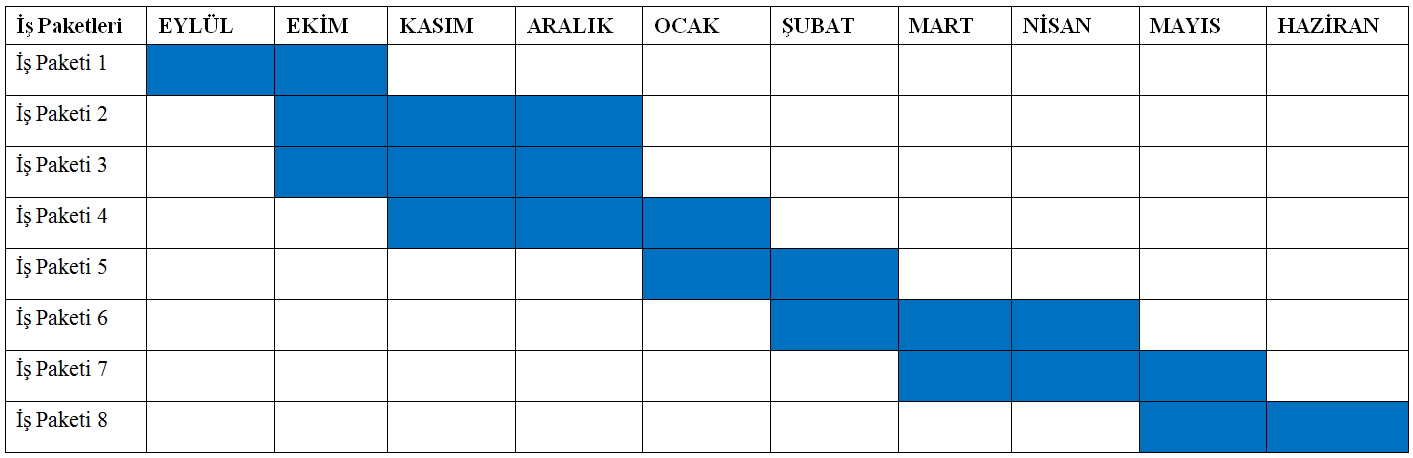
Giriş bölümünde çalışmanın konusu, amacı, çalışma kapsamı, yöntem ve aşamalar anlatılır. Örneğin giriş bölümünde

* Yapılan çalışmanın genel bir tarifi verilir
* Bu konunun neden seçildiği açıklanır
* Bu konunun ya da uygulamanın günümüzde nerelerde nasıl ve niçin kullanıldığı bilgileri verilir.
* Bu konuda başkaları tarafından yapılmış benzer araştırma, çalışma ve uygulamalar hakkında kaynak gösterilerek bilgi verilir.

Bu *bölümde IEEE Xplore Digital library*, TÜBİTAK Turkish Journal of Electrical Engineering & Computer Sciences, YÖK Tez Kütüphanesi, SAÜ Tez Kütüphanesi vb kaynaklarda taranan yayınlara en az 6 adet atıfta bulunulması zorunludur. Bu atıflardan en az 3 tanesi İngilizce orijinal makaleye veya yayınlanmış sempozyum bildirisine ait olmalıdır.

* Yapılacak çalışmanın yapılmış olan benzerlerinden farkı varsa açıklanır.
* Giriş bölümünün sonuna bir iş-zaman grafiği konur ve iş-zaman grafiğinde tanımlanan iş paketlerinde neler yapılacağı kısaca özetlenir.

Tablo 3. Örnek İş-Zaman Grafiği.



NOT: Bu çizelge gerekirse ayrı bir sayfada yatay olarak da düzenlenebilir.

**İş Paketi 1 –** Ne yapılacağı hakkında kısa bir bilgi verilir. B planı açıklanır.

**İş Paketi 2 -** Ne yapılacağı hakkında kısa bir bilgi verilir. B planı açıklanır.

**İş Paketi 3 -** Ne yapılacağı hakkında kısa bir bilgi verilir. B planı açıklanır.

**İş Paketi 4 -** Ne yapılacağı hakkında kısa bir bilgi verilir. B planı açıklanır.

**İş Paketi 5 -** Ne yapılacağı hakkında kısa bir bilgi verilir. B planı açıklanır.

**3.1.1.2. Teorik Altyapı**

Teorik alt yapı bölümünde konuyla ilgili kısa bir bilgi verilir. Bu bilgi çalışmadaki konuyla ve kullanılan kısmıyla sınırlı olmalıdır. Örneğin bir doğru akım motorunun hız kontrolü yapılıyorsa, DA motoru ve hızının nasıl kontrol edilebileceğinden kısaca birkaç sayfa bahsedilmeli ve yapılan çalışmada bu hız kontrol işleminin nasıl yapıldığı matematiksel denklemlerle ifade edilmelidir. DA motorlarıyla ilgili kitap vb. kaynakların bölümleri öbek-öbek kopyala-yapıştır mantığı ile kesinlikle bitirme kitabına aktarılmamalıdır. Başka kaynaklardan yapılan alıntı kaynak gösterilse de %25 oranını geçmemelidir. **TEORİSİ AÇIKLANMAYAN HİÇ BİR BİTİRME PROJESİ KABUL EDİLMEYECEKTİR.**

**3.2.1.3. Tasarım**

Tasarım kısmında, çalışmada yapılan hesaplamalar, ilgili teori ve teoremlere dayandırılarak açıklanmak zorundadır. Yapılacak projenin teorik altyapısına da bağlı olarak gerekli hesaplamalar ve varsa çizimler yapılmalıdır. Hesaplamalarda kullanılan sayısal değerler tablolar halinde verilmeli, hesaplama sonuçları da ya tablo ya da şekillerle gösterilmelidir. Tasarım çizimlerinde gerekiyorsa tüm boyutlandırma ölçüleri sayısal olarak verilir. Tasarım bölümünün sonunda yapılacak çalışmanın tüm detayları ortaya konmalı kullanılacak ve satın alınacak malzeme listesi çıkarılarak listelenmeli ve **ön** **maliyet hesabı yapılmalıdır.** Aslında teorik altyapı ve tasarım bölümleri Bitirme Çalışmasından önce alınan EEM Tasarımı Dersi kapsamında yapılmış ve tamamlanmış olmalı Bitirme Çalışması Tez Kitapçığına sadece aktarma işi yapılmalıdır.

**3.2.1.4. Simülasyon (Benzetim) Çalışmaları**

Her çalışmanın mutlaka bir simülasyonu yapılmalıdır. Simülasyon çalışmaları EEM Tasarımı Dersi kapsamında yapılabilecek kısımdır. Ancak yetişmemişse Bitirme Çalışmasında da devam edilip yapılabilir. Her çalışmada mutlaka simülasyon yer alacaktır. Simülasyon yazılımı, çalışmayı yapan öğrenciler tarafından geliştirilebileceği gibi paket programlar da kullanılabilir. Simülasyon çalışmasında kullanılacak modellenmenin nasıl yapıldığı açıklanmalı ve matematiksel model denklemleri önceki bölümlerde yapılan çalışmalara da dayanılarak verilmelidir. Hazır paket program kullanılıyorsa çalışmanın bu paket programda nasıl kullanıldığı, bu paket program için nasıl modellendiği, hangi veriler kullanılarak simülasyon yapıldığı açıklanmalıdır. Simülasyon sonuçları, Sonuçlar bölümünde de (Bitirme Çalışması için deneysel sonuçlarla karşılaştırmalı olarak) verilmelidir.

**3.2.1.5. Deneysel Çalışmalar**

Deneysel Çalışmalar, bu başlık altında verilmeli, deney düzeneğinin ya da gerçekleştirilen pratik çalışmanın nasıl gerçekleştirildiği bu bölümde açıklanmalıdır. Bu gerçekleştirme sırasında yaşanan zorluk ve kolaylıkların neler olduğu, pratik çalışmanın nasıl çalıştığı, bunu başkasının nasıl kullanabileceği bilgileri verilmelidir. Pratik çalışmada standartlar dâhilinde hangi güvenlik önlemlerinin alındığı belirtilmelidir. Çalışma üzerinde kullanımda gerekli tüm işaretlendirmeler yapılmalı, varsa uyarılar konulmalıdır. Bu işaretleme ve uyarılar pratik çalışmanın üzerinde mutlaka olmalı, ayrıca bitirme kitapçığının bu bölümünde de yer almalıdır. Fazla güvenlik uyarısı varsa ayrı bir bölüm olarak da düzenlenebilir. Bu bölümde pratik çalışmanın bağlantı şemaları, baskı devre çizimleri ve sistemin fotoğrafları verilmelidir.

**3.2.1.6. Sonuçlar**

Sonuçlar bölümü yapılan çalışmada varılmak istenen hedefe ulaşılıp ulaşılmadığını gösteren çıktıları ve bunların açıklamalarını içermelidir. Pratik ya da deneysel çalışmanın fotoğrafı sonuç değildir. Sonuç, o çalışmanın yapılma amacına göre çalışıp çalışmadığını gösteren grafik, rakam, tablo vb çıktılardır. Yani sayısal değerler ya da görsel grafiklerdir. Eğer bir motor hız kontrolü yapıyorsanız, bunun sonucu motorun fotoğrafı değil, o motorun verdiğiniz referans hızlarda çalışıp çalışmadığını gösteren hız-zaman grafikleridir. Eğer RF tabanlı bir iletişim projesi yapmışsanız, bunun sonucu da RF devresinin fotoğrafı değil, açık yada engelli alanlarda ne kadar mesafeden haberleşmeyi sağlayabildiğini gösteren ölçüm sonuçlarına ait tablo veya grafiklerdir. Sonuçların gösterildiği bütün şekil, grafik ve tablolara metin içerisinde atıfta bulunulmalı ve gerekli açıklamaları yapılmalıdır.

**Sonuçlar kısmında bir maliyet analizi yapılmalı ve Tasarım kısmında öngörülen maliyetle sonuçlanan maliyet karşılaştırmalı olarak tablolar da kullanılarak analiz edilmeli ve değerlendirmeler yapılmalıdır.**

**3.2.1.7. Kaynaklar**

EEM Tasarımı Sonuç Raporu ve Bitirme Çalışması Tez Kitapçığının ana gövdesi kaynaklar listesi ile son bulur. Kaynaklar “Bitirme ve Tasarım Yazım Kuralları”nda açıklanan kurallara göre yazılır.

**EKLER**

Kaynaklardan sonra Ekler gelir. Ekler de, metin içerisinde Eklere yapılan atıf numaralarına göre alt başlıklar verilerek sıralanır. Rapor/kitapçıkta çalışmayla ilgili data-sheet, ürün açıklaması, yazılım listesi ve teori detayı gibi açıklamalar ekler bölümünde verilir. Bunlara ek olarak aşağıdaki ekler öncelikle bu kısımda verilmelidir(**zorunlu**).

* EK-1: Standartlar ve Kısıtlar Formu(*mutlaka danışman onaylı olmalıdır*).
* EK-2: IEEE Code of Ethics (IEEE Etik Kuralları) Türkçe ve İngilizce olarak eklenmelidir.