

FIRAT ÜNİVERSİTESİ

TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ

Yazılım Mühendisliği Bölümü

YMH219 – Nesne Tabanlı Programlama Dersi Proje Uygulaması ve Dokümantasyonu

Proje Adı: BeyazEşyaOtomasyon (Beyaz Eşya Otomasyon Sistemi)

Geliştiren: İBRAHİM HALİL SİYİLİ

Proje Yürütücüleri: Dr. Öğr. Üyesi V. Cem BAYDOĞAN

Arş. Gör. Hüseyin Alperen DAĞDÖĞEN

Arş. Gör. Semra ÇELEBİ

Tarih: Temmuz 2025

1. GİRİŞ

1.1. Projenin Tanıtılması

BeyazEşyaOtomasyon, beyaz eşya satışı ve stok yönetimi yapan işletmelerin tüm süreçlerini dijital ortamda yönetmelerini sağlayan kapsamlı bir otomasyon sistemidir. Proje, ürün, müşteri, personel, satış, fatura, banka, kasa, stok ve raporlama gibi modülleriyle, işletmelerin günlük operasyonlarını kolaylaştırmayı ve verimliliği artırmayı hedefler.

1.2. Projenin Amacı

Bu projenin amacı, beyaz eşya satışı yapan firmaların stok, müşteri, personel ve finansal işlemlerini merkezi bir sistem üzerinden kolayca yönetmelerini sağlamak; hata oranını azaltmak, raporlama ve analiz süreçlerini hızlandırmak ve iş süreçlerini dijitalleştirmektir.

1.3. Projenin Kapsamı

Aşağıdaki işlevler sunulmaktadır:

- Ürün ve stok yönetimi
- Müşteri ve firma yönetimi
- Personel yönetimi
- Satış ve fatura işlemleri
- Banka ve kasa işlemleri
- Gider ve gelir takibi
- Notlar ve hatırlatıcılar
- Raporlama ve analiz
- E-posta gönderimi

1.4. Kullanılacak Teknolojiler

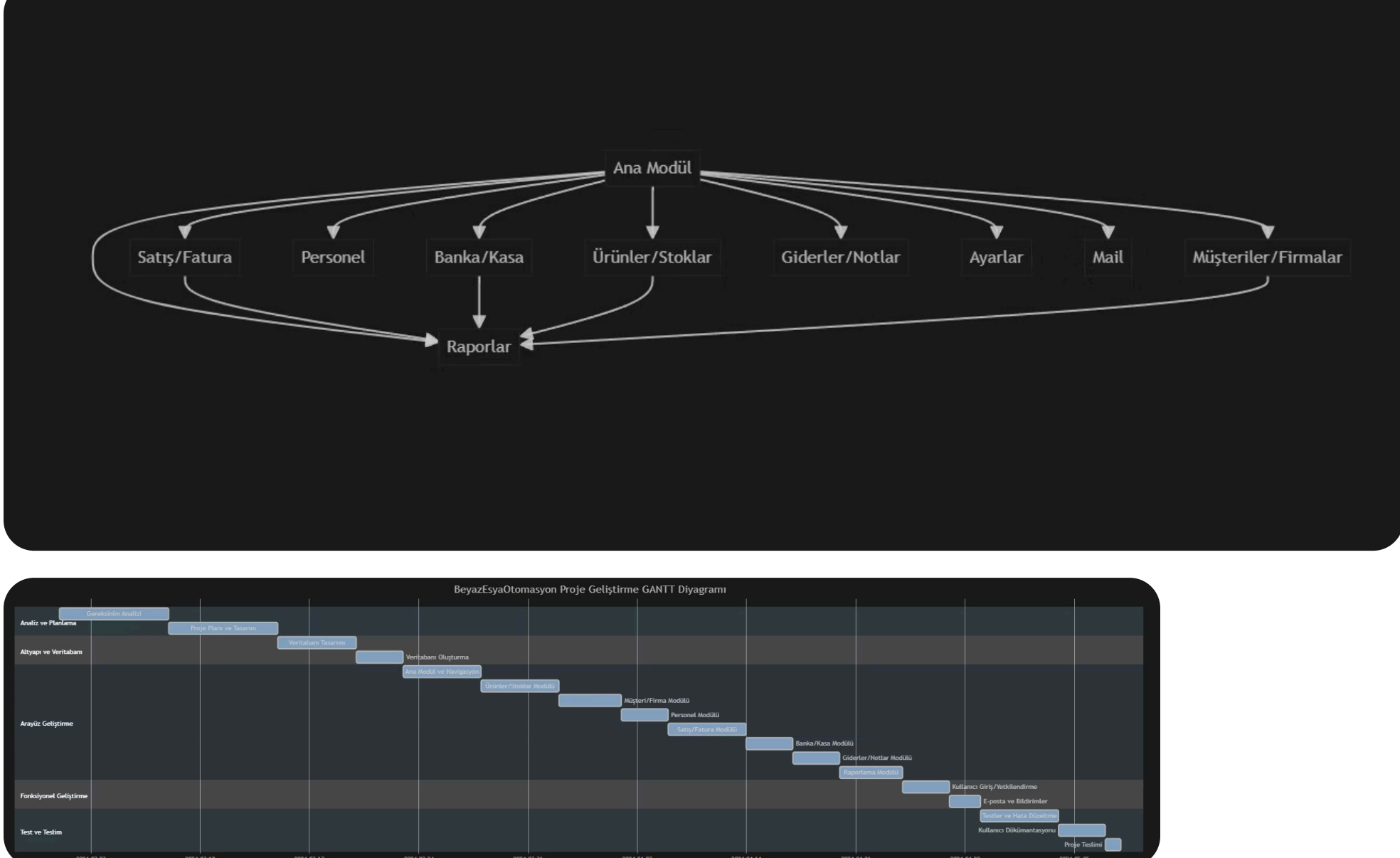
C# (WinForms)	Uygulama geliştirme dili
DevExpress	Gelişmiş arayüz bileşenleri
SQL Server	Veritabanı yönetimi
.NET Framework	Platform
Entity Framework	ORM veya ADO.NET
Windows	İşletim sistemi

1. PROJE PLANI

2.1. Sistemin Kullanıcıları

Yönetici	Tüm modüllere erişim ve tam yetki
Personel	Kendi yetki alanındaki modüller
Muhasebe	Finansal raporlar, kasa/banka

2.2. GANTT & Akış Diyagramı



2.3. İşlevsel İhtiyaçlar (Olmazsa Olmazlar)

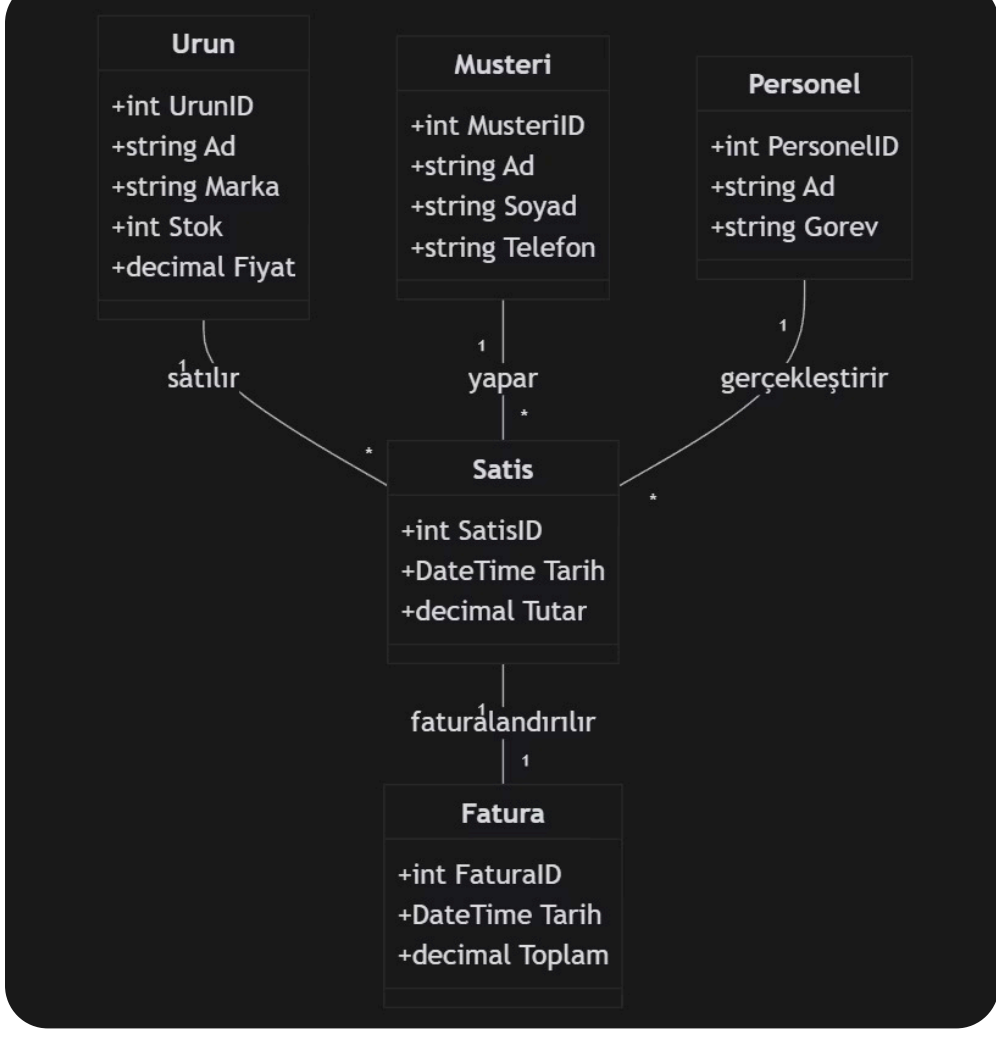
- Ürün ekleme, silme, güncelleme
- Stok takibi ve uyarı sistemi
- Müşteri ve firma kaydı, düzenleme
- Satış ve fatura işlemleri
- Personel yönetimi
- Banka ve kasa işlemleri
- Gider ve gelir kaydı
- Raporlama (günlük, aylık, yıllık)
- Kullanıcı giriş/çıkış ve yetkilendirme

2.4. İşlevsel Olmayan İhtiyaçlar (Ek Özellikler)

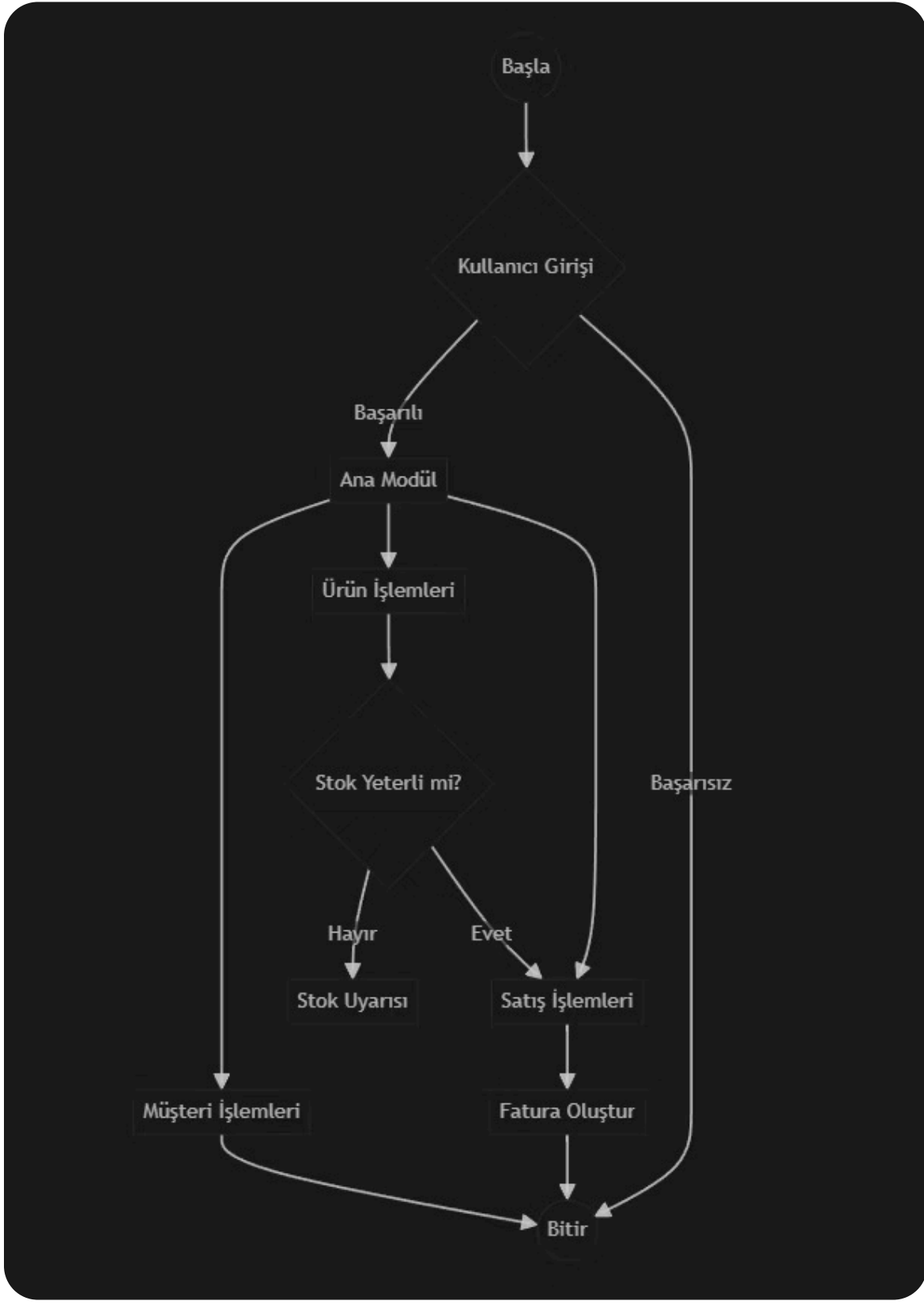
- Kullanıcı dostu arayüz
- Hızlı ve güvenli veri erişimi
- Yedekleme ve veri kurtarma
- E-posta ile bildirim
- Çoklu dil desteği (isteğe bağlı)

2.5. UML Diyagramları

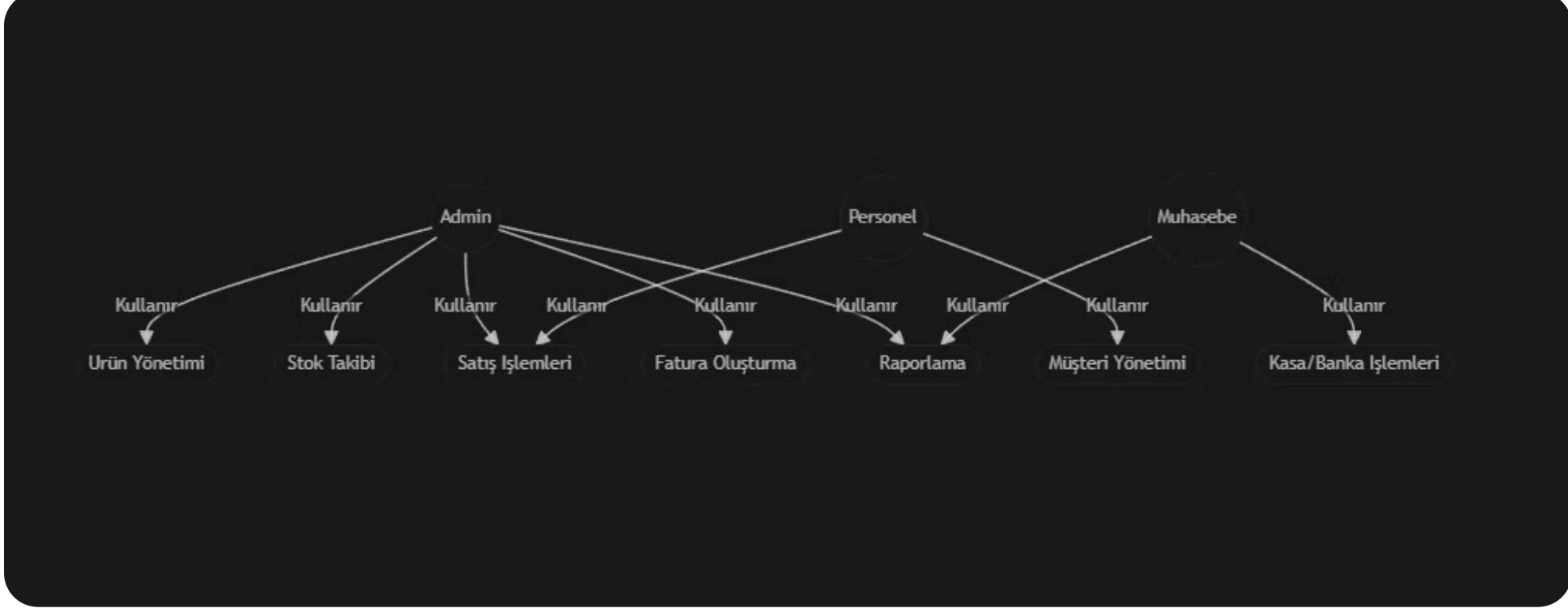
1. Class Diagramı (Sınıf Diyagramı)



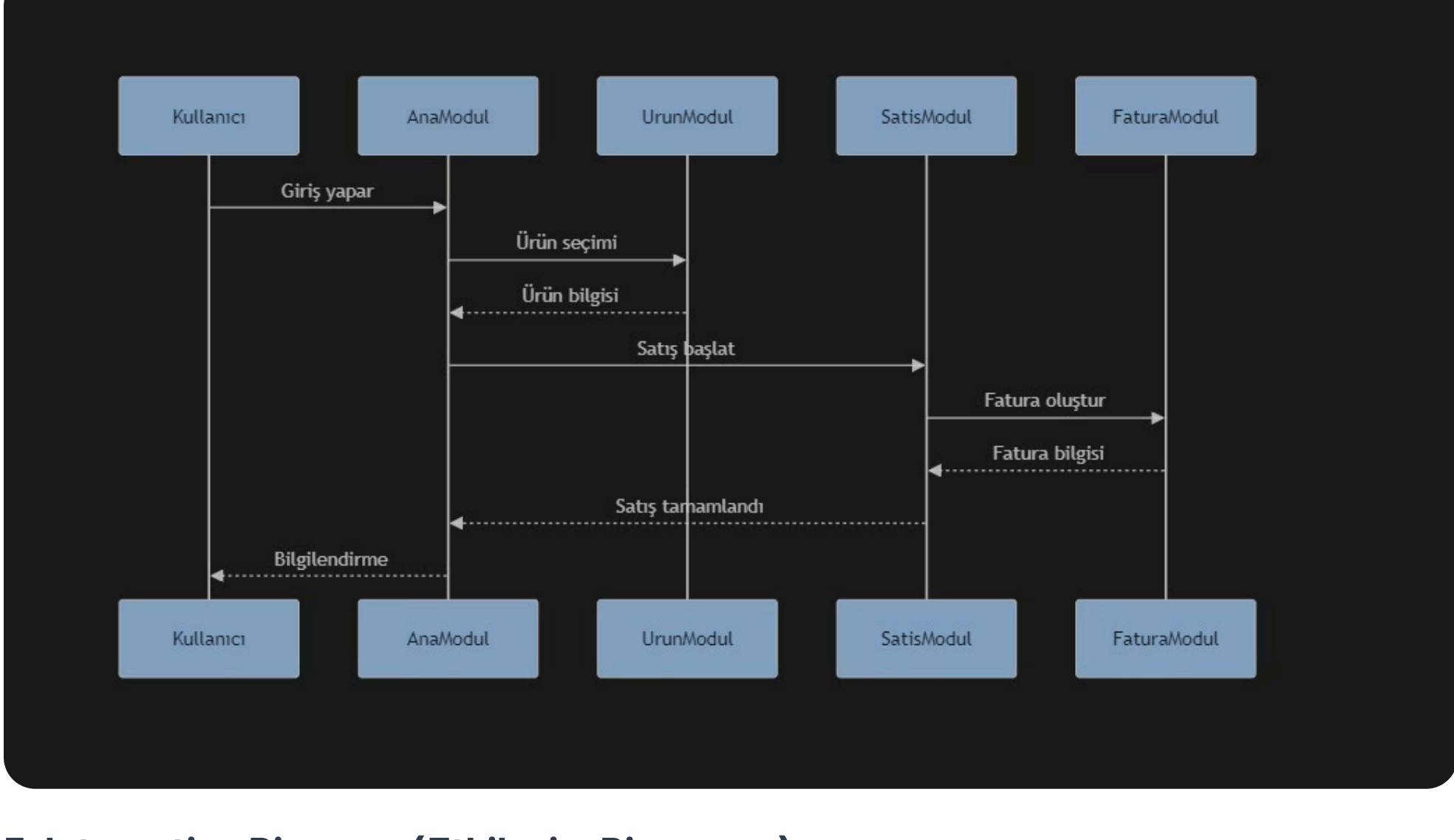
2. Activity Diagramı (Aktivite Diyagramı)



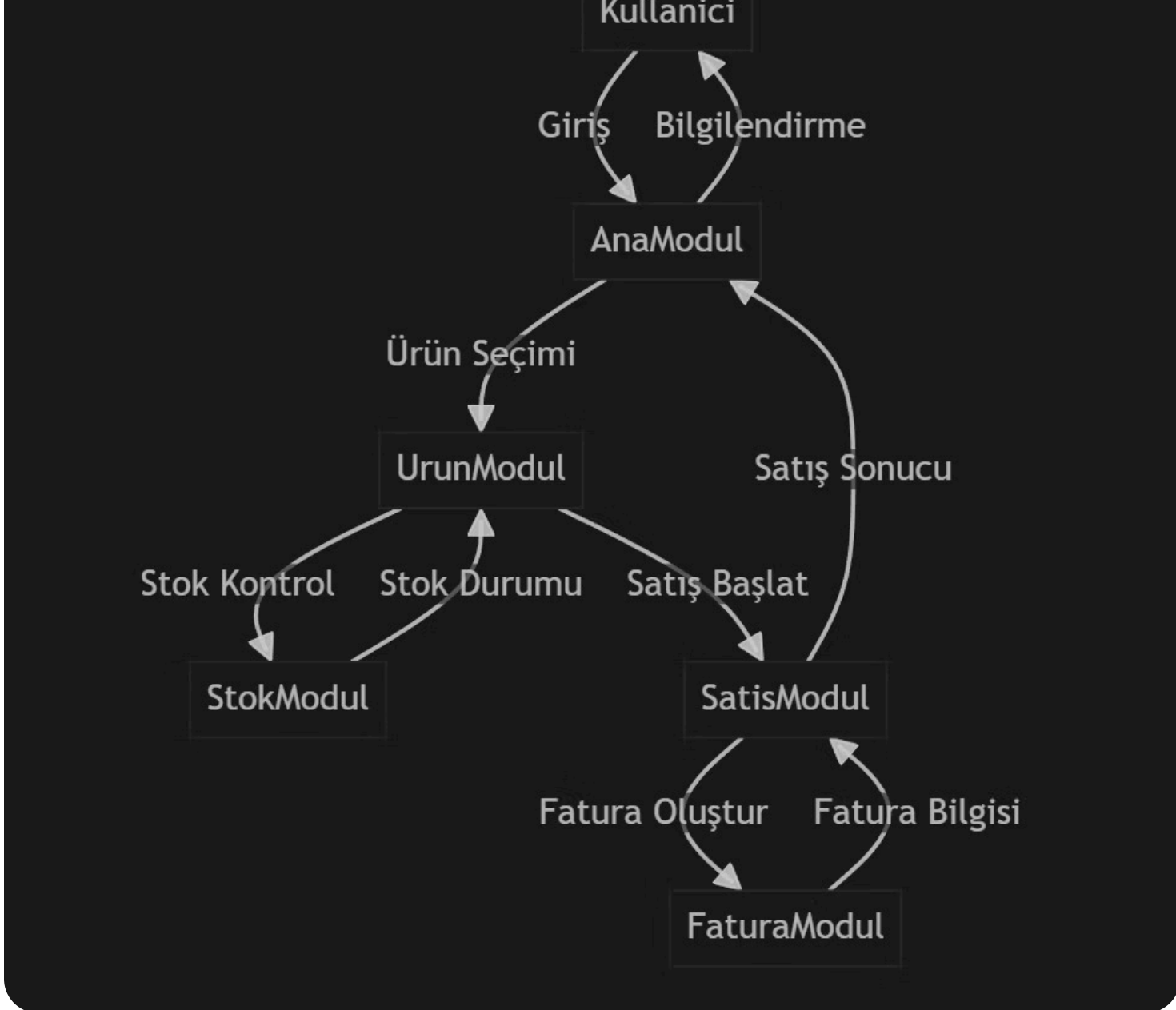
3. Use-Case Diagramı (Kullanım Durumu Diyagramı)



4. Sequence Diagramı (Sıralama Diyagramı)



5. Interaction Diagramı (Etkileşim Diyagramı)

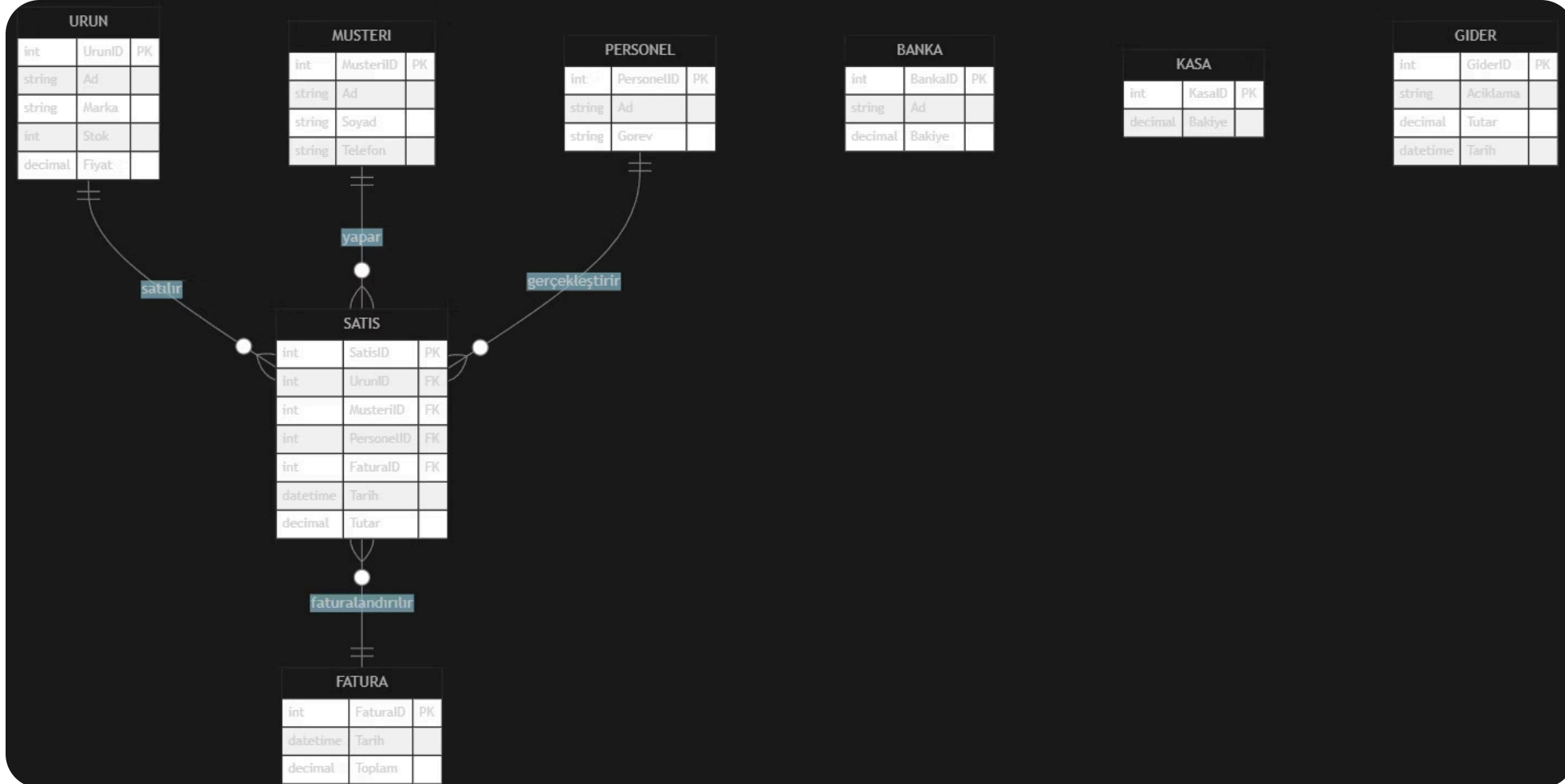


1. PROJE GERÇEKLEŞTİRİLMESİ

3.1. Modüllerin ve Tüm Formların Tasarımı

- Ana Modül (FrmAnaModul)
- Ürünler (FrmUrunler)
- Stoklar (FrmStoklar)
- Müşteriler (FrmMusteriler)
- Firmalar (FrmFirmalar)
- Personel (FrmPersonel)
- Satış (FrmSatis)
- Faturalar (FrmFaturalar, FrmFaturaUrunler, FrmFaturaUrunDuzenleme)
- Bankalar (FrmBankalar)
- Kasa (FrmKasa)
- Giderler (FrmGiderler)
- Notlar (FrmNotlar, FrmNotDetay)
- Raporlar (FrmRaporlar)
- Rehber (FrmRehber)
- Ayarlar (FrmAyarlar)
- Mail (FrmMail)
- Ana Sayfa (FrmAnaSayfa)
- Hareketler (FrmHareketler)

3.2. Veritabanı Tasarımı (ER Diyagramı)



3.3. Çıktılar & Raporlar

Satış raporları

Günlük Satış Özeti

Tarih	Satış Sayısı	Toplam Tutar (₺)
2025-07-01	4	32.000
2025-07-02	3	21.500
2025-07-03	5	38.000
2025-07-04	2	15.000
2025-07-05	6	48.500
...
2025-07-31	3	22.000
Toplam	110	780.000

Stok raporları

2025 Temmuz Sonu Stok Durumu

Ürün Adı	Stok Miktarı	Kritik Seviye	Son Satış Tarihi	Açıklama
Buzdolabı	12	10	2025-07-31	Yeterli
Çamaşır Makinesi	5	7	2025-07-30	Kritik seviyede
Bulaşık Makinesi	2	5	2025-07-29	Kritik seviyede
Fırın	0	3	2025-07-28	Stokta yok
Derin Dondurucu	8	5	2025-07-27	Yeterli
Mikrodalga	3	3	2025-07-25	Kritik seviyede
Elektrikli Süpürge	15	10	2025-07-24	Yeterli

Kritik Stok Listesi

Ürün Adı	Stok Miktarı	Kritik Seviye	Açıklama
Çamaşır Makinesi	5	7	Kritik seviyede
Bulaşık Makinesi	2	5	Kritik seviyede
Fırın	0	3	Stokta yok
Mikrodalga	3	3	Kritik seviyede

Finansal raporlar

1. Kasa Raporu

Tarih	Açıklama	Giriş (₺)	Çıkış (₺)	Kasa Bakiyesi (₺)
2025-07-01	Gün Başı			50.000
2025-07-02	Satış Geliri	12.000		62.000
2025-07-03	Gider (Elektrik)		1.500	60.500
2025-07-04	Satış Geliri	8.500		69.000
2025-07-05	Gider (Kira)		5.000	64.000
...
2025-07-31	Gün Sonu			80.000

2. Banka Raporu

Tarih	Banka Adı	Açıklama	Giriş (₺)	Çıkış (₺)	Banka Bakiyesi (₺)
2025-07-01	Ziraat	Gün Başı			120.000
2025-07-03	Ziraat	Satış Geliri	15.000		135.000
2025-07-10	Garanti	Gider (Vergi)		2.000	98.000
2025-07-15	Ziraat	Gider (Maaş)		10.000	125.000
...
2025-07-31	Garanti	Gün Sonu			98.000

Fatura çıktıları

FİRMA ADI: BeyazEşyaOtomasyon

Adres: [Firma Adresi]

Telefon: [Firma Telefonu]

Vergi Dairesi / No: [Vergi Bilgisi]

Fatura No: 2025-07-001

Fatura Tarihi: 2025-07-15

Müşteri Adı: Ali Yılmaz

Müşteri Adresi: [Müşteri Adresi]

Müşteri Telefonu: [Müşteri Telefonu]

Ürün Kodu	Ürün Adı	Adet	Birim Fiyat (₺)	Tutar (₺)
1001	Buzdolabı	1	12.000	12.000
1002	Çamaşır Makinesi	1	8.500	8.500
1003	Kurulum Hizmeti	1	500	500
			Ara Toplam	21.000
			KDV (%20)	4.200
			Genel Toplam	25.200

1. PROJEDE ÖNGÖRÜLEN EKSİKLİKLER

4.1. Eksik Kalan Modüller

1) Kullanıcı Yetkilendirme ve Rol Yönetimi

- Sistemde farklı kullanıcı tipleri için (yönetici, personel, muhasebe vb.) detaylı yetkilendirme ve rol bazlı erişim henüz tam olarak uygulanmamıştır.

2) Otomatik Yedekleme ve Geri Yükleme

- Veritabanı ve uygulama verilerinin otomatik olarak yedeklenmesi ve gerektiğinde kolayca geri yüklenmesi için bir modül eksiktir.

3) Gelişmiş Grafiksel Raporlama

- Satış, stok ve finansal verilerin grafiklerle (çubuk, pasta, çizgi grafik) görselleştirilmesi için gelişmiş raporlama ekranları eksiktir.

4) SMS ile Bildirim Sistemi

- Satış, stok azaldığında veya önemli bir işlem gerçekleştiğinde SMS ile bildirim gönderecek bir sistem henüz entegre edilmemiştir.

5) Servis ve Garanti Takip Modülü

- Satılan ürünlerin garanti süresi ve servis işlemlerinin takibi için ayrı bir modül planlanmış ancak tamamlanmamıştır.

6)Entegrasyon Modülleri

- E-fatura, e-arşiv, muhasebe programları gibi dış sistemlerle entegrasyon modülleri eksiktir.

7) Kullanıcı Aktivite Logları

- Kullanıcıların sistemde yaptığı işlemlerin kaydını tutan detaylı bir log sistemi henüz eklenmemiştir.

4.2. Eklenmesi Önerilen Modüller

1) Servis ve Garanti Takip Modülü

- Satılan ürünlerin garanti süresi, servis geçmişi ve bakım işlemlerinin kaydı ve takibi.

2) Web Tabanlı Yönetim Paneli

- Sisteme internet üzerinden erişim için web arayüzü geliştirilmesi (mobil uyumlu).

3) Otomatik Yedekleme ve Geri Yükleme

- Veritabanı ve uygulama verilerinin otomatik olarak yedeklenmesi ve gerektiğinde kolayca geri yüklenmesi.

Proje Maliyet Kestirim Dokümanı

Proje adı: BeyazEsysaOtomasyon

Ölçüm Parametreleri

Ölçüm Parametresi	Sayı	Ağırlık Faktörü	Toplam
Kullanıcı Girdi Sayısı	8	3	24
Kullanıcı Çıktı Sayısı	7	4	28
Kullanıcı Sorgu Sayısı	6	3	18
Veri Tabanındaki Tablo	10	7	70
Arayüz Sayısı	12	5	60
Ana İşlev Nokta Sayısı (AİN)			200

Teknik Karmaşıklık Faktörü (TKF)

Projenin teknik karmaşıklığı 14 farklı faktör değerlendirilerek belirlenmiştir.

Toplam Teknik Karmaşıklık Faktörü (TKF): 44

Hesaplamalar

- AİN (Ana İşlev Nokta Sayısı):** 200
- TKF (Teknik Karmaşıklık Faktörü):** 44

İşlevsel Nokta Endeksi (İN):

$$İN = AİN \times (0.65 + 0.01 \times TKF)$$

$$İN = 200 \times (0.65 + 0.01 \times 44) = 200 \times 1.09 = \mathbf{218}$$

Tahmini Satır Sayısı:

$$\text{Satır Sayısı} = İN \times 30 = 218 \times 30 = \mathbf{6.540}$$

Sonuç

- Tahmini Satır Sayısı:** 6.540