



SoftITo 4. DÖNEM 1. GRUP

**BACKEND GELİŞTİRME
BİTİRME PROJESİ RAPORU**

FinanceOps ERP — Yapay Zeka Destekli Kurumsal Finansal Yönetim Platformu

Temmuz, 2026

SoftITo Yazılım Bilişim Akademisi, İstanbul

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ

- 1.1. Projenin Amacı
- 1.2. Proje Kapsamı ve Kısıtları

2. MATERYAL VE YÖNTEM

- 2.1. Kullanılan Teknolojiler

3. SİSTEM MİMARİSİ

- 3.1. Genel Sistem Mimarisi
- 3.2. Katmanlı Mimari (Layered Architecture)
- 3.3. İstek Akışı (Request Flow)
- 3.4. Raporlama Mimarisi
- 3.5. Yapay Zeka Servis Mimarisi

4. UYGULAMA ÖZELLİKLERİ

- 4.1. Giriş Ekranı (Login)
- 4.2. Yönetici Paneli (Admin Dashboard)
- 4.3. Kullanıcı Paneli (User Dashboard)
- 4.4. Yapay Zeka Asistanı (AI Chatbot)
- 4.5. Gelir Raporu
- 4.6. Finansal Hareket Defteri
- 4.7. Departman Yönetimi
- 4.8. Tahsilat Ekleme
- 4.9. Bildirimler
- 4.10. Profil Yönetimi

5. YETKİLENDİRME MATRİSİ

6. SONUÇ

7. KAYNAKÇA

1. GİRİŞ

1.1. Projenin Amacı

FinanceOps ERP, küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal süreçlerini dijital ortama taşıyabilmesi amacıyla geliştirilmiş, kurumsal seviyede bir Finansal Yönetim (ERP) platformudur. Bu proje, softITo Backend Developer eğitim programının 11. ve final projesi olarak geliştirilmiştir.

Projenin temel amacı; klasik CRUD tabanlı bir uygulamanın ötesine geçerek, katmanlı mimari, bağımsız servisler, gelişmiş kimlik doğrulama ve yetkilendirme, yüksek performanslı raporlama ve yapay zekâ destekli analiz gibi modern yazılım mühendisliği pratiklerinin gerçek bir kurumsal senaryoda uygulanmasıdır.

1.2. Proje Kapsamı ve Kısıtları

Sistem; gelir, gider, tahsilat ve ödeme süreçlerinin yönetimini, departman ve kategori bazlı bütçe takibini, rol bazlı yetkilendirmeyi, finansal raporlamayı ve yapay zekâ destekli bir asistan modülünü kapsamaktadır.

- Sistem dört bağımsız servisten oluşur: FinanceOps MVC, FinanceOps API, FinanceOps Report API ve FinanceOps AI API.
- Veri tabanı olarak Microsoft SQL Server kullanılmaktadır.
- Kimlik doğrulama JWT tabanlıdır ve rol bazlı yetkilendirme (Admin / User) ile sınırlandırılmıştır.
- Proje eğitim amaçlı geliştirilmiş olup gerçek bir üretim ortamına dağıtılmamıştır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Kullanılan Teknolojiler

Projenin geliştirilmesinde kullanılan başlıca teknolojiler ve katmanlardaki rolleri aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Katman / Alan	Kullanılan Teknoloji
Uygulama Çatısı	.NET 9 / ASP.NET Core, C#
Veri Erişimi	Entity Framework Core (CRUD), Dapper + Stored Procedures (raporlama)
Veritabanı	Microsoft SQL Server
Kimlik Doğrulama / Yetkilendirme	ASP.NET Identity, JWT (rol bazlı yetkilendirme), HttpOnly Cookies
Önbellekleme	Redis (Distributed Cache) + MemoryCache Fallback (Hybrid Cache)
Gerçek Zamanlı İletişim	SignalR
Yapay Zeka	Provider Pattern (IAiProvider) — Claude, Gemini, OpenAI
Raporlama / Dışa Aktarma	QuestPDF (PDF), EPPlus (Excel)
Nesne Eşleme / Doğrulama	AutoMapper, FluentValidation
Loglama	Serilog (yapılandırılmış loglama)
Mimari Desenler	Repository & Unit of Work, Katmanlı (N-Tier) Mimari
API Dokümantasyonu	Swagger

3. SİSTEM MİMARİSİ

3.1. Genel Sistem Mimarisi

Sistem, birbirine sıkı sıkıya bağlı monolitik bir uygulama yerine, REST API'ler aracılığıyla haberleşen bağımsız katman ve servislerden oluşacak şekilde tasarlanmıştır. Kullanıcı tarayıcıdan gelen istekler önce FinanceOps MVC katmanına ulaşır; MVC katmanı veritabanına doğrudan erişmez, tüm işlemleri FinanceOps API, FinanceOps Report API ve FinanceOps AI API servisleri üzerinden gerçekleştirir.

- FinanceOps MVC: Kullanıcı arayüzünü sunan sunum (presentation) katmanı.
- FinanceOps API: İş kurallarını işleten ve veri erişimini yöneten ana servis.
- FinanceOps Report API: Dapper ve Stored Procedure tabanlı yüksek performanslı raporlama servisi.
- FinanceOps AI API: Yapay zekâ destekli analiz ve asistan servisi.

3.2. Katmanlı Mimari (Layered Architecture)

Uygulama, her katmanın tek bir sorumluluğa sahip olduğu N-Tier yaklaşımını benimser. Sunum katmanı (FinanceOps.Web/MVC) istekleri Web API katmanına iletir; Web API katmanı iş kurallarını Business Layer'a devreder; Business Layer ise Repository ve Unit of Work desenleri aracılığıyla veri erişim katmanı ile iletişim kurarak SQL Server veritabanına ulaşır.

3.3. İstek Akışı (Request Flow)

MVC projesi veritabanı ile hiçbir zaman doğrudan iletişim kurmaz; tüm istekler API katmanından geçer. Bu tasarım, sunum katmanını veri erişim katmanından tamamen bağımsız tutarak katmanlar arası gevşek bağıllık (loose coupling) sağlar ve test edilebilirliği artırır.

3.4. Raporlama Mimarisi

Karmaşık ve yoğun sorgu gerektiren raporlarda Entity Framework Core yerine Dapper ve Stored Procedure kullanılarak maksimum performans hedeflenmiştir. MVC katmanından gelen rapor istekleri Report API üzerinden Dapper aracılığıyla ilgili Stored Procedure'lere yönlendirilir ve sonuçlar doğrudan SQL Server üzerinden alınır.

Desteklenen rapor türleri: Gelir (Income), Gider (Expense), Tahsilat (Collection) ve Ödeme (Payment) raporları ile dashboard istatistikleridir.

3.5. Yapay Zeka Servis Mimarisi

Sistemin öne çıkan özelliklerinden biri, sağlayıcıdan bağımsız yapay zekâ altyapısıdır. Tek bir modele bağımlı kalınmak yerine Provider Pattern uygulanmış; IAIProvider arayüzü implemente edilerek Claude, Gemini ve OpenAI gibi farklı sağlayıcıların sisteme kolayca dahil edilebilmesi sağlanmıştır (Open/Closed Prensibi).

4. UYGULAMA ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde, FinanceOps ERP platformunun temel modüllerine ait ekran görüntüleri ve kısa açıklamaları yer almaktadır.

4.1. Giriş Ekranı (Login)

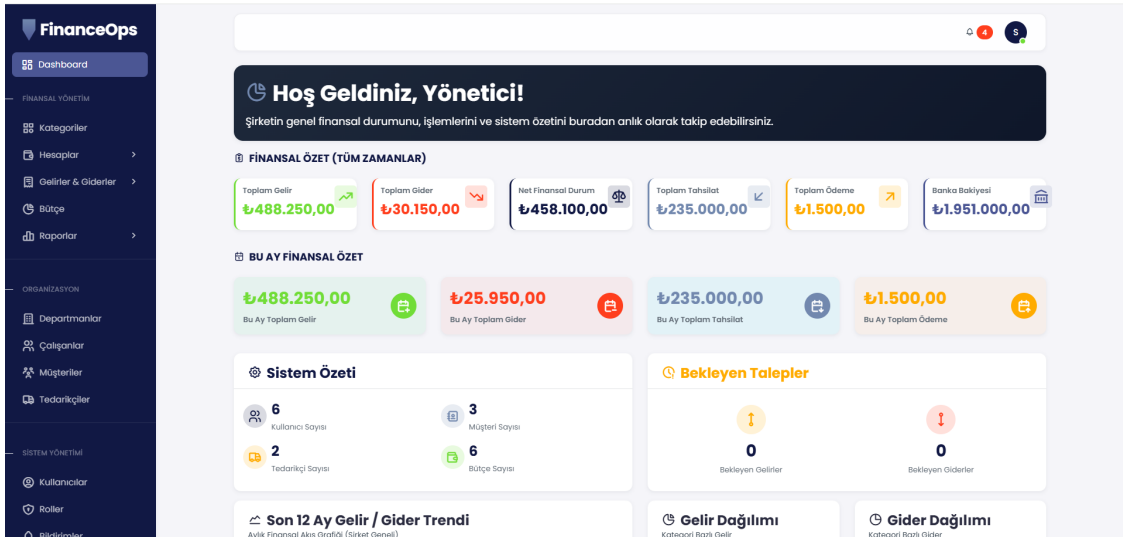
Kullanıcıların JWT tabanlı kimlik doğrulama ile sisteme güvenli giriş yaptığı ekrandır. Oturum bilgisi HttpOnly Cookie olarak saklanarak XSS saldırılarına karşı koruma sağlanır.



Şekil 4.1.1. Giriş (Login) Ekranı

4.2. Yönetici Paneli (Admin Dashboard)

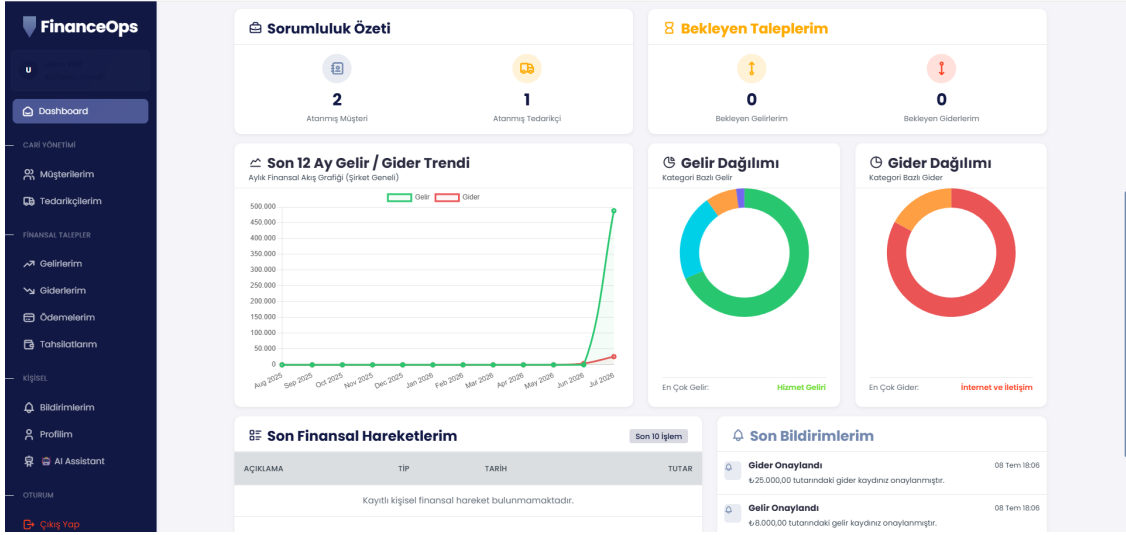
Yönetici rolüne sahip kullanıcıların; genel finansal durumu, departman bazlı özetleri ve sistem istatistiklerini tek bir ekrandan takip edebildiği paneldir.



Şekil 4.2.1. Admin Dashboard Ekranı

4.3. Kullanıcı Paneli (User Dashboard)

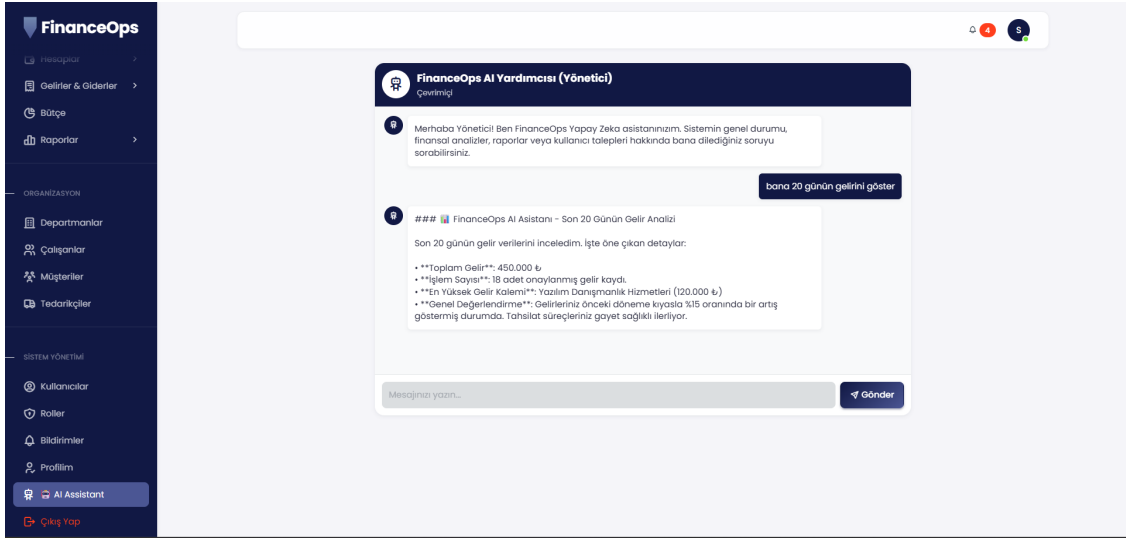
Standart kullanıcıların yetkileri dahilindeki finansal verileri (gelir, gider, tahsilat, ödeme) görüntüleyebildiği kişiselleştirilmiş paneldir.



Şekil 4.3.1. User Dashboard Ekranı

4.4. Yapay Zeka Asistanı (AI Chatbot)

Provider Pattern mimarisiyle geliştirilen yapay zekâ asistanı, kullanıcıların finansal veriler hakkında doğal dilde soru sorup analiz alabilmesini sağlar.



Şekil 4.4.1. AI Chatbot Ekranı

4.5. Gelir Raporu

Dapper ve Stored Procedure altyapısı kullanılarak oluşturulan, yüksek performanslı gelir raporlama ekranıdır. Raporlar PDF (QuestPDF) ve Excel (EPPlus) formatlarında dışa aktarılabilir.

FinanceOps

Dashboard

Finansal Yönetim

Kategoriler

Hesaplar

Gelirler & Giderler

Bütçe

Raporlar

Gider Raporu

Tahsilat Raporu

Ödeme Raporu

Finansal Defter

ORGANİZASYON

Departmanlar

Çalışanlar

Müşteriler

Tedarikçiler

Raporlar / Gelir Raporu

Filtreleme Kriterleri

Başlangıç Tarihi

01.07.2026

Bitiş Tarihi

13.07.2026

Kategori

Tümü

Müşteri

Tümü

Durum

Tümü

Kullanıcı (Oluşturan)

Tümü

Raporu Sorgula

PDF

Excel

Toplam Gelir

İşlem Sayısı

Ortalama

En Yüksek

En Düşük

₺488.250,00

6

₺81.375,00

₺185.000,00

₺8.000,00

Sayfada

10

kayıt göster

Ara:

NO	MÜŞTERİ	KATEGORİ	AÇIKLAMA	TARİH	DURUM	TUTAR
#12	Trendyol Teknoloji A.Ş.	Danışmanlık	test	08.07.2026 00:00	Onaylandı	₺8.000,00
#13	Hepsiburada Lojistik	Abonelik Geliri		08.07.2026 00:00	Onaylandı	₺10.000,00
#7	Trendyol Teknoloji A.Ş.	Hizmet Geliri	Temmuz ayı yazılım geliştirme ve teknik destek hizmeti.	07.07.2026 00:00	Onaylandı	₺185.000,00
#9	Hepsiburada Lojistik	Danışmanlık	Finansal süreç danışmanlığı hizmeti.	07.07.2026 00:00	Onaylandı	₺98.500,00
#10	Getir Perakende Lojistik	Hizmet Geliri	Operasyon yönetimi ve entegrasyon hizmeti.	07.07.2026 00:00	Onaylandı	₺148.750,00
#11	Trendyol Teknoloji A.Ş.	Bakım ve Destek	ERP bakım ve destek hizmeti.	07.07.2026 00:00	Onaylandı	₺38.000,00

6 kayıttan 1 - 6 arasındaki kayıtlar gösteriliyor

Önceki1Sonraki

Şekil 4.5.1. Gelir Raporu Ekranı

4.6. Finansal Hareket Defteri

Onaylanan gelir ve gider işlemlerinin otomatik olarak işlendiği merkezi FinancialTransaction kayıtlarının listelendiği ekrandır.

FinanceOps

Gelirler & Giderler

Bütçe

Raporlar

Gelir Raporu

Gider Raporu

Tahsilat Raporu

Ödeme Raporu

Finansal Defter

ORGANİZASYON

Departmanlar

Çalışanlar

Müşteriler

Tedarikçiler

SİSTEM YÖNETİMİ

Kullanıcılar

Roller

Filtreleme Kriterleri

Başlangıç Tarihi

01.07.2026

Bitiş Tarihi

13.07.2026

İşlem Türü

Tümü

Sorgula

PDF

Excel

Toplam Gelir

₺723.250,00

Toplam Gider

₺27.450,00

Net Durum / Kasa

₺695.800,00

İşlem Sayısı

11

Sayfada

10

kayıt göster

Ara:

NO	İŞLEM TÜRÜ	AÇIKLAMA	TARİH	TUTAR	OLUŞTURAN
#13	Gider	Expense Approved: fatura	08.07.2026 18:06	-₺25.000,00	System Administrator
#12	Gelir	Income Approved: Operasyon yönetimi ve entegrasyon hizmeti.	08.07.2026 18:06	+₺148.750,00	System Administrator
#11	Gelir	Income Approved: ERP bakım ve destek hizmeti.	08.07.2026 18:06	+₺38.000,00	System Administrator
#10	Gelir	Income Approved: test	08.07.2026 18:06	+₺8.000,00	System Administrator
#9	Gelir	Income Approved:	08.07.2026 18:06	+₺10.000,00	System Administrator
#8	Ödeme	Ödeme Onaylandı: Doğrudan Ödeme	08.07.2026 15:17	-₺1.500,00	System Administrator
#7	Gider	Expense Approved: Merkez Ofis Metro Ethernet Abonelik Bedeli	07.07.2026 23:33	-₺950,00	System Administrator
#6	Tahsilat	Collection from Income 9	07.07.2026 23:30	+₺50.000,00	System Administrator
#5	Tahsilat	Collection from Income 7	07.07.2026 23:30	+₺185.000,00	System Administrator
#4	Gelir	Income Approved: Finansal süreç danışmanlığı hizmeti.	07.07.2026 23:24	+₺98.500,00	System Administrator

11 kayıttan 1 - 10 arasındaki kayıtlar gösteriliyor

Önceki

1

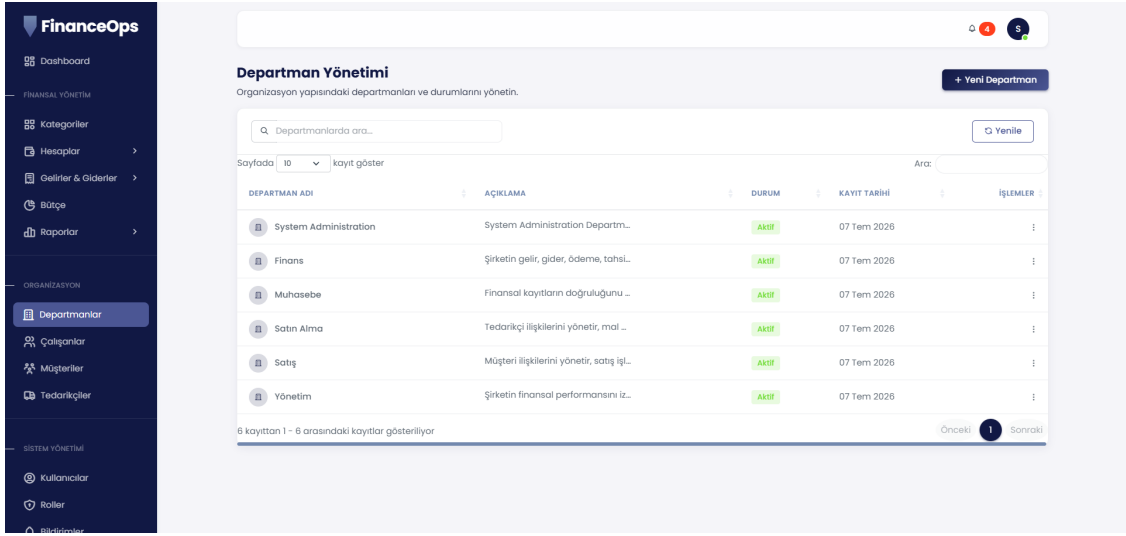
2

Sonraki

Şekil 4.6.1. Finansal Hareket Defteri Ekranı

4.7. Departman Yönetimi

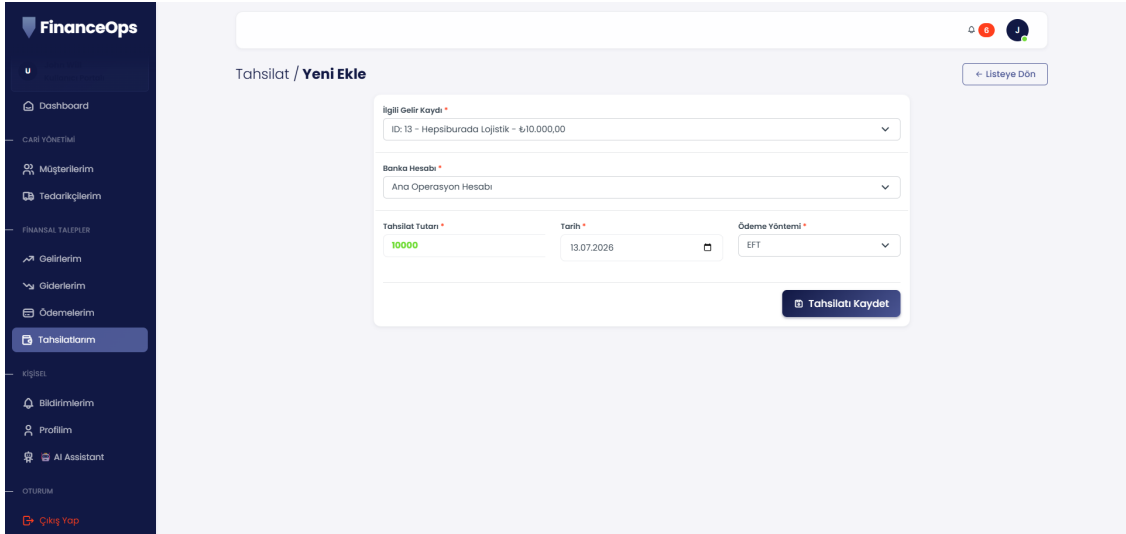
Yalnızca Admin rolüne açık olan bu modülde, kurumun departman yapısı tanımlanır ve yönetilir.



Şekil 4.7.1. Departman Yönetimi Ekranı

4.8. Tahsilat Ekleme

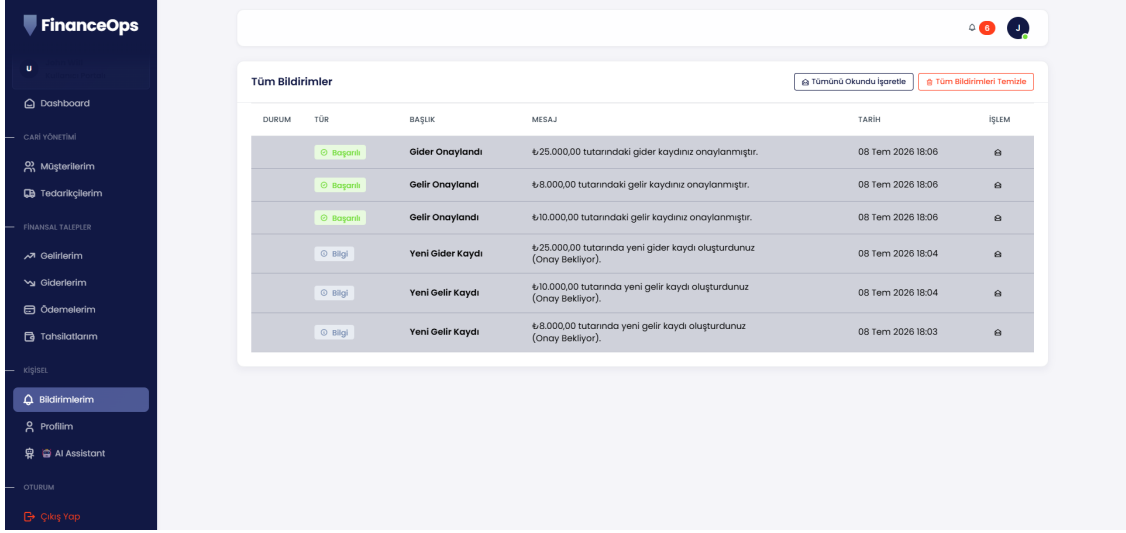
Kullanıcıların yeni tahsilat kayıtları oluşturduğu; oluşturulan kayıtların Bekliyor → Onaylandı/Reddedildi iş akışına girdiği ekrandır.



Şekil 4.8.1. Tahsilat Ekleme Ekranı

4.9. Bildirimler

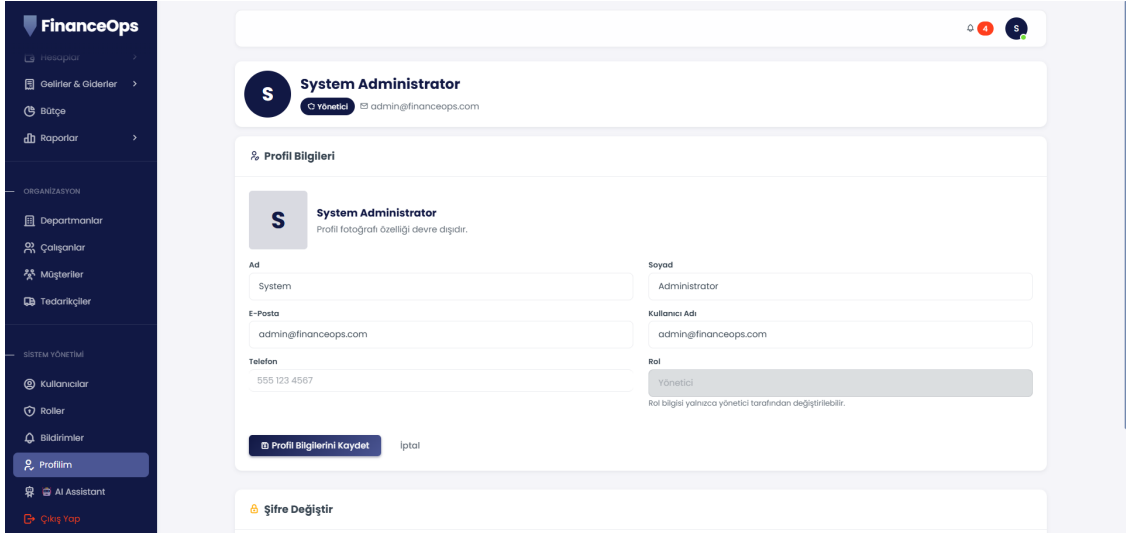
SignalR altyapısı ile gerçek zamanlı olarak kullanıcıya iletilen sistem bildirimlerinin listelendiği ekrandır.



Şekil 4.9.1. Bildirimler Ekranı

4.10. Profil Yönetimi

Kullanıcının kendi hesap bilgilerini görüntüleyip güncelleyebildiği profil yönetim ekranıdır.



Şekil 4.10.1. Profilim Ekranı

5. YETKİLENDİRME MATRİSİ

Sistemde rol bazlı yetkilendirme uygulanmış olup, modüllere erişim Admin ve User rollerine göre aşağıdaki gibi sınırlandırılmıştır.

Modül	Admin	User
Dashboard, Gelir, Gider, Tahsilat, Ödeme, Müşteri, Tedarikçi, Bildirimler, AI Asistan	✓	✓
Bütçe, Departmanlar, Kategoriler, Kullanıcı/Rol Yönetimi, Audit Logs	✓	—
Raporlar	✓	👁 Sadece Okuma

6. SONUÇ

Bu çalışmada, FinanceOps ERP adlı yapay zekâ destekli kurumsal finansal yönetim platformunun mimarisi ve temel özellikleri incelenmiştir. Sistem; sunum, iş kuralları, raporlama ve yapay zekâ servislerinin birbirinden ayrıştırıldığı dört bağımsız servis üzerinden çalışacak şekilde tasarlanmış; bu sayede modüler, test edilebilir ve ölçeklenebilir bir yapı elde edilmiştir.

Katmanlı mimari yaklaşımı sayesinde sunum katmanı veri erişim katmanından tamamen bağımsız tutulmuş, karmaşık raporlar için Dapper ve Stored Procedure kullanımıyla performans önceliklendirilmiştir. Ayrıca Provider Pattern ile tasarlanan yapay zekâ servis mimarisi, sisteme farklı AI sağlayıcılarının kolayca entegre edilebilmesini sağlamıştır.

Sonuç olarak FinanceOps ERP, yalnızca bir uygulama geliştirme alıştırması olmanın ötesinde; güvenlik, dayanıklılık (resilience), ölçeklenebilirlik ve modern yazılım mimarisi prensiplerinin bir arada uygulandığı kapsamlı bir kurumsal yazılım örneği olarak öne çıkmaktadır.

7. KAYNAKÇA

Microsoft, "ASP.NET Core Documentation", <https://learn.microsoft.com/aspnet/core>

Microsoft, "Entity Framework Core Documentation", <https://learn.microsoft.com/ef/core>

Dapper, "Dapper - a simple object mapper for .Net", <https://github.com/DapperLib/Dapper>

Microsoft, "SignalR Documentation", <https://learn.microsoft.com/aspnet/core/signalr>

Redis, "Redis Documentation", <https://redis.io/docs>

QuestPDF, "QuestPDF Documentation", <https://www.questpdf.com>

EPPlus, "EPPlus Documentation", <https://epplussoftware.com>

Rana İlhan, "FinanceOps Repository", <https://github.com/ranailhan/FinanceOps>