

ENES ÖZTÜRK  
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ  
BULUT BİLİŞİM DÖNEM ÖDEVİ

# Python ile Ekstrüzyon Pres Simülasyonu ve Grafana ile Monitoring

Bu sunumda, alüminyum ekstrüzyon presinde üretim verilerinin Python ile simülasyonu, TimescaleDB tabanlı zaman serisi veritabanında saklanması ve Grafana arayüzü ile gerçek zamanlı izlenmesi anlatılacaktır. Proje, endüstriyel üretim süreçlerinde verimlilik ve bakım yönetimi için kritik olan veri toplama ve analiz süreçlerine odaklanmaktadır.

TimescaleDB'nin yüksek performanslı veri depolama yetenekleri ve Docker teknolojisi ile modüler altyapı tasarımı, sistemin taşınabilirliğini ve esnekliğini sağlamaktadır. Grafana ise kullanıcı dostu arayüzü ile verilerin görselleştirilmesini mümkün kılar.





# Proje Amacı ve Kapsamı

## Simülasyon

Python kullanılarak ekstrüzyon presi üretim verileri gerçekçi şekilde simüle edilmiştir.

## Veri Yönetimi

TimescaleDB ile yüksek hacimli ve zaman damgalı veriler performanslı şekilde saklanmıştır.

## Gerçek Zamanlı İzleme

Grafana arayüzü ile veriler canlı olarak görselleştirilmiş ve izlenmiştir.

# Kullanılan Teknolojiler

## Python

Üretim verilerinin rastgele ve gerçekçi aralıklarla simülasyonu için kullanılmıştır.

## TimescaleDB

PostgreSQL tabanlı, zaman serisi veriler için optimize edilmiş veritabanı eklentisi.

## Docker

Modüler ve taşınabilir altyapı için konteyner teknolojisi olarak tercih edilmiştir.

## Grafana

Verilerin anlık olarak panellerde ve grafiklerde görselleştirilmesini sağlar.



# Sistem Mimarisi

## 1 Python Simülatörü

Sürekli veri üretir ve TimescaleDB'ye yazar.

## 2 TimescaleDB

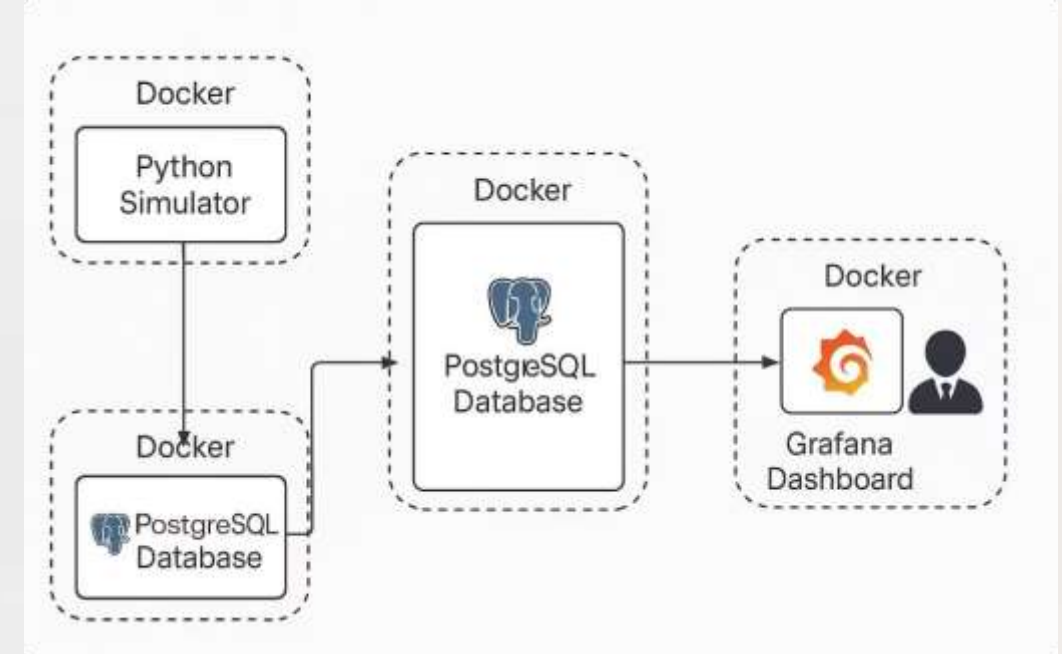
Zaman damgalı verileri hypertable olarak depolar.

## 3 Grafana Dashboard

Verileri kullanıcıya gerçek zamanlı gösterir.

## 4 Kullanıcı/Operatör

Grafana üzerinden süreci canlı izler ve yönetir.



# Veri Simülasyonu ve Bağlantı

1

## Veri Parametreleri

Üretim miktarı, sıcaklık, basınç ve arıza durumu gibi parametreler simüle edilir.

2

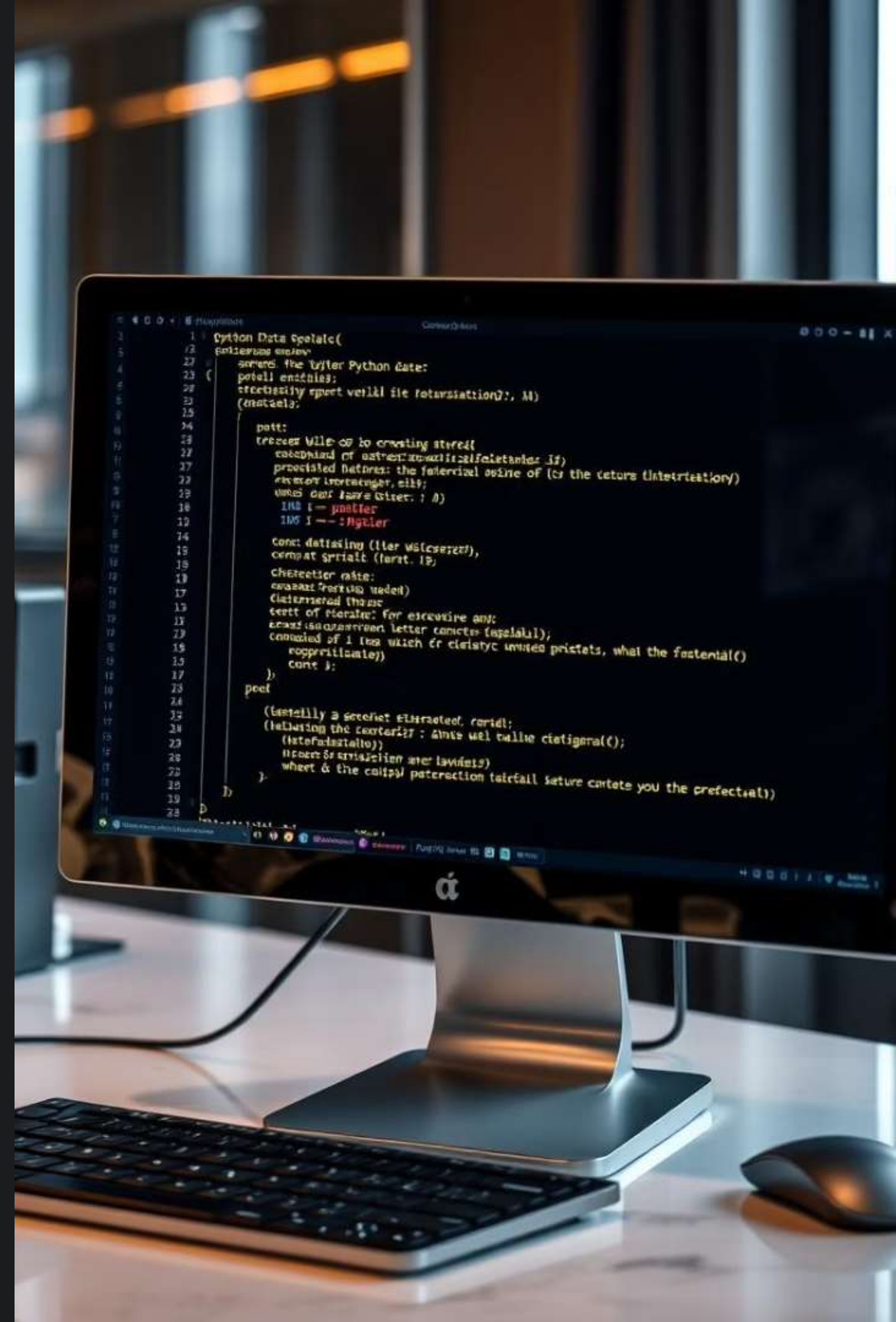
## Python Scripti

Veriler rastgele ama gerçekçi aralıklarla TimescaleDB'ye kaydedilir.

3

## Bağlantı

psycopg2 kütüphanesi ile veritabanına sürekli bağlantı sağlanır.



# Docker Compose ile Kurulum

## TimescaleDB Servisi

PostgreSQL tabanlı veritabanı konteyneri olarak yapılandırılır.

## Grafana Servisi

Veri görselleştirme için bağımsız bir konteynerde çalışır.

## Simülatör Servisi

Python scripti konteyneri, verileri üretip veritabanına gönderir.





# Grafana Panelleri ve İzleme

## Üretim Miktarı Grafiği

Zaman içinde net üretim miktarının canlı takibi.

## Sıcaklık ve Basınç Trendleri

Proses parametrelerinin zaman içindeki değişimi izlenir.

## Arıza ve Sipariş Kayıtları

Olay günlüğü ile arıza sıklığı ve sipariş durumu takip edilir.



# Bulgular ve Tartışma

## Performans

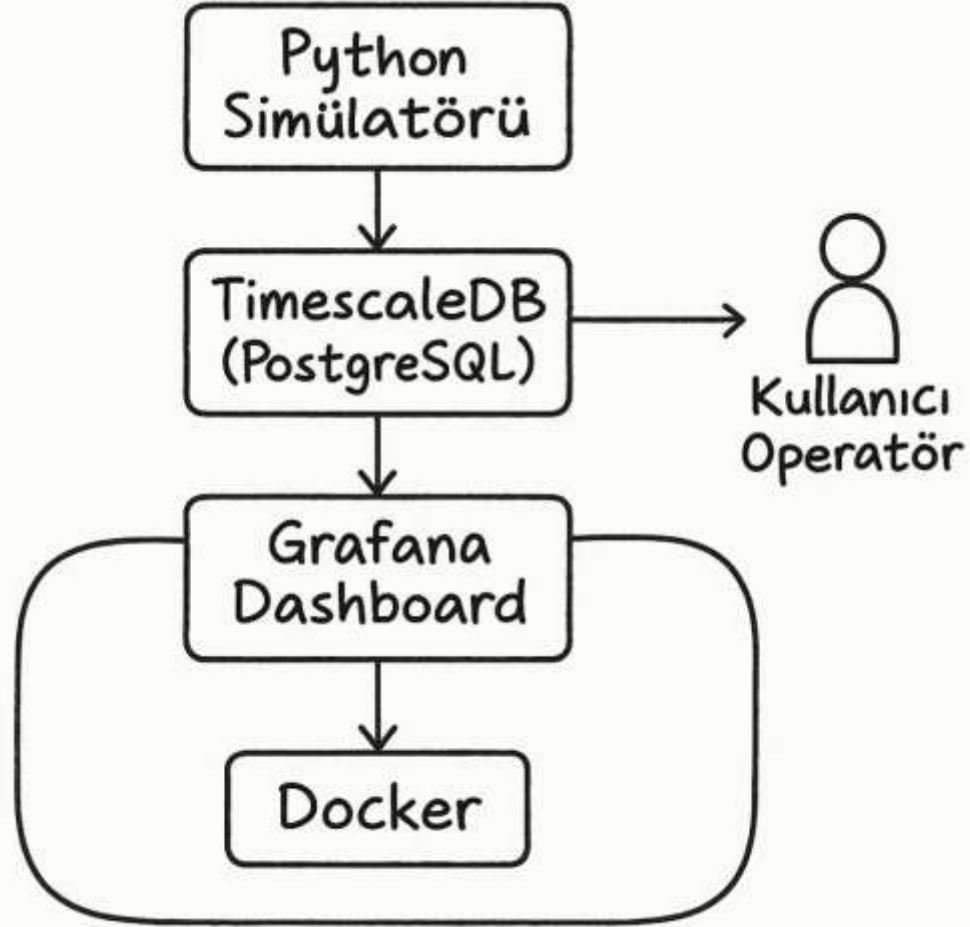
TimescaleDB'nin hypertable mimarisi yüksek veri hacminde bile hızlı sorgu sağlar.

## Avantajlar

Ekonomik, modüler ve açık kaynaklı bir endüstriyel monitoring çözümü sunar.

## Gelecek Potansiyeli

Gerçek zamanlı arıza takibi ve kestirimci bakım için temel oluşturur.



# Sonuçlar ve Öneriler

## Başarı

Modern dijital altyapı ile üretim verilerinin simülasyonu ve izlenmesi sağlanmıştır.

## Uygulanabilirlik

Sistem endüstride kolayca uyarlanabilir, genişletilebilir bir model sunar.

## Geliştirme Önerileri

PLC ve IoT entegrasyonu, otomatik uyarı sistemleri ve makine öğrenmesi tabanlı iyileştirmeler önerilmektedir.

**BENİ DİNLEDİĞİNİZ İÇİN TEŞEKKÜR EDERİM**