



Tehnologije vođene podacima u Generalnom direktoratu trezora

Implementacija nauke o podacima u Generalnom direktoratu trezora

Generalni direktorat trezora
Džakarta, april 2024.



Sadržaj

I. Uvod

II. Pristup razvoju slučaja

III. Projekti

IV. Buduće aktivnosti





Uvod



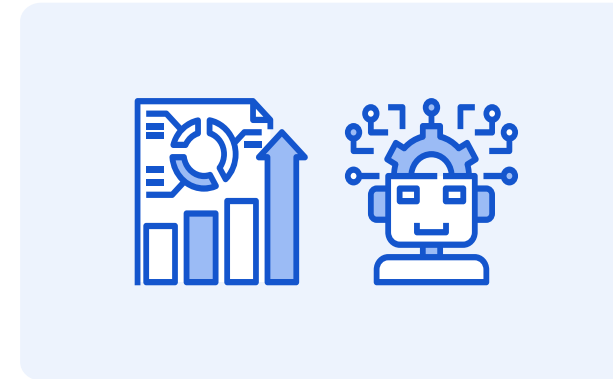
Osnovne informacije

U kontekstu Generalnog direktorata trezora, nauka o podacima i veštačka inteligencija koriste se za unapređenje finansijskog upravljanja, donošenja odluka i operativne efikasnosti unutar organizacije.

Implementacija nauke o podacima korišćenjem naprednih analitičkih tehnika za analizu finansijskih podataka, utvrđivanje obrazaca, predviđanje trendova, optimizaciju procesa i donošenje odluka vođenih podacima.



Struktura



Izvor podataka

INTERNI	EKSTERNI
<ul style="list-style-type: none"> • SPAN • SAKTI • DIGIT • Regionalna kancelarija za istraživanje podataka/KPPN • Drugi interni podaci 	<ul style="list-style-type: none"> • Statistička kancelarija • Podaci Bloomberga • Drugi izvori

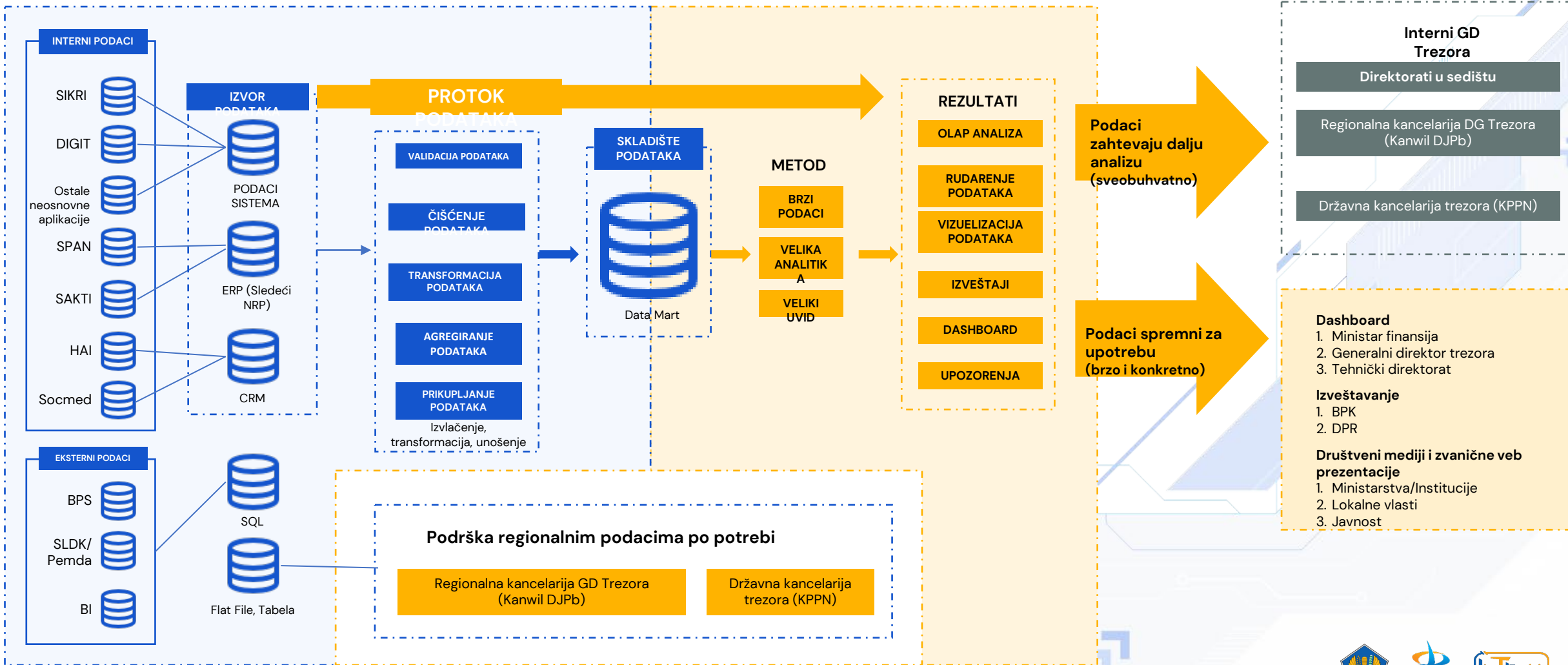
Obrada podataka



Rezultat



Uvod



Razvojni alati

Podaci



Strukturirano

CLouDERA

Nestrukturirano

Obrada



GUI



Programiranje

Korisnički interfejs



Vizuelizacija



Platforma



Pristup razvoju slučaja



Slučaj upotrebe?

1. Zahtev vlasnika poslovnih procesa;
2. Poređenje sa drugim zemljama/agencijama;
3. Dobijeno iz takmičenja u analitici podataka;
4. Radionica / Razgovori fokus grupa.



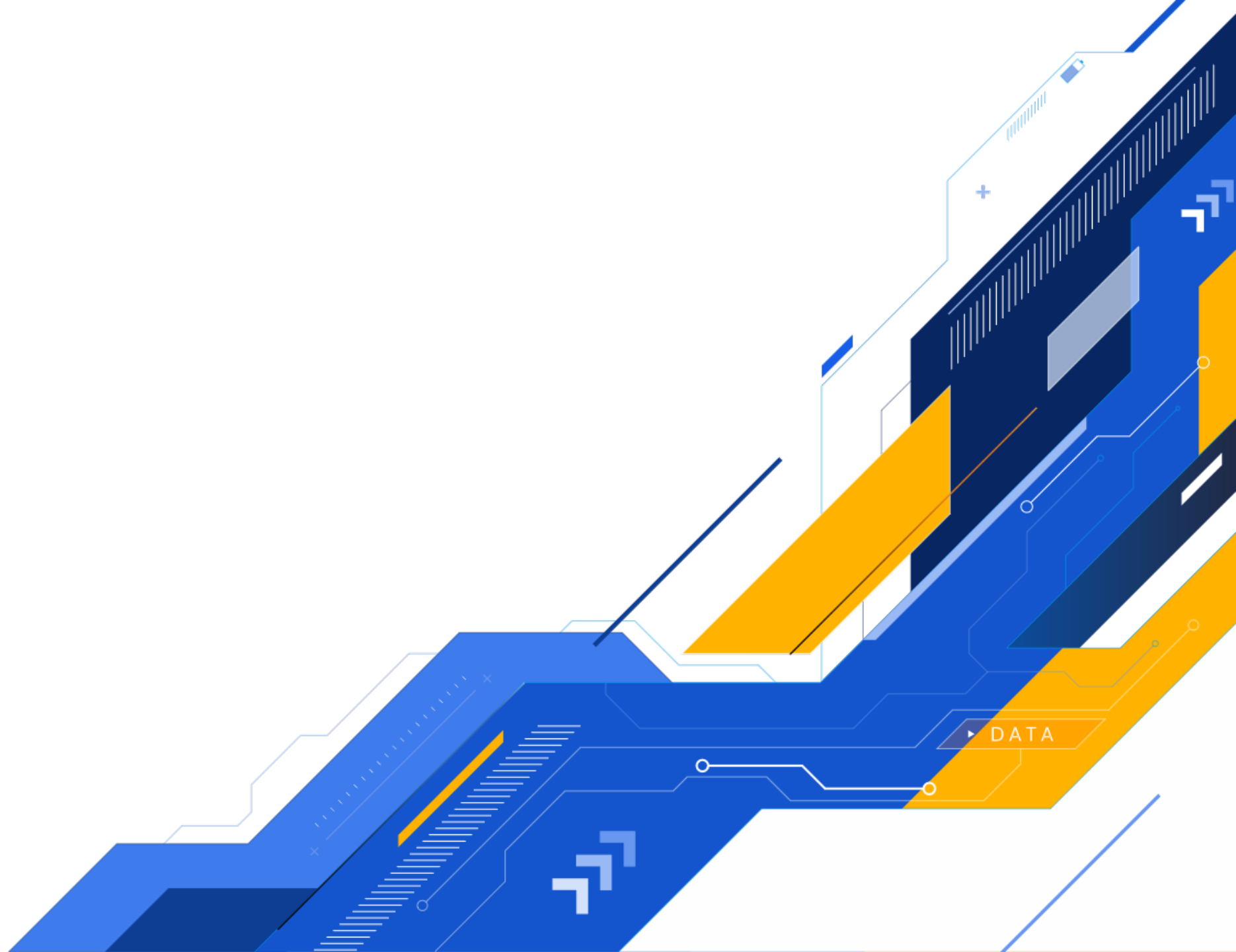
Takmičenja u analitici podataka

Ovo takmičenje u analitici podataka usmereno je na prilagođavanje seta veština koje poseduju zaposleni Regionalne kancelarije GD Trezora (Kanwil DJPb)/Državne kancelarije trezora (KPPN) kako bi mogli da izvrše nekoliko novih zadataka koji su im dodeljeni.





Projekti



Veliki podaci Trezora (Proizvodi)



Otvoreni podaci

Preuzimanje |
Otpremanje | Zahtevi



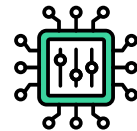
Analitika podataka

Rashodi države;
Upravljanje gotovinom;
Ulaganja države.



Dinamički *dashboard*

Deskriptivna, prediktivna i
preskriptivna analitika.



Mašinsko učenje

Putanja prihoda;
Optimalni bafer gotovine (u toku);
Označavanje podataka o plaćanjima (u toku).



Veštačka inteligencija

Obrada prirodnog jezika;
Digitalne pomoć (BOT);
Detekcija i prepoznavanje.



Otvoreni podaci

Pozadina razvoja

1. Potrebe interesnih strana za podacima (Kanwil DJPb & KPPN)
2. Uloga Kanwil DJPb kao regionalnog glavnog ekonomiste i finansijskog savetnika
3. Podaci su rasuti po različitim izvorima (OM SPAN, MONSAKTI, BPS, Simtrada/SIKD, SIKRI, BI, regionalna vlast, SIKP, MPN, itd.)
4. Rutinski zahtevi za podacima (nedeljni/mesečni), kratko vreme pripremanja podataka
5. Potreba za pristupom podacima putem interneta i intraneta

The screenshot displays the APIkatalog web application. At the top, there is a navigation bar with the APIkatalog logo, a 'Layanan DIGIT' button, and a user profile for 'Ahif Firdaus Achldar' with the role 'Pengguna Dataset'. A sidebar on the left contains navigation links: 'Beranda', 'FORM', 'Permintaan Data', 'REFERENSI' (with 'Dataset' selected), 'DOKUMENTASI', and 'FAQ'. The main content area is titled 'Referensi Dataset' and features a search bar and a table of datasets. The table has columns for 'NO', 'KATEGORI', 'NAMA DATASET', 'JML KOLOM', 'STATUS', and 'AKSI'. The table lists 10 datasets, all with a status of 'Aktif'. Below the table, it indicates 'Menampilkan 1 sampai 10 dari 44 entri'. At the bottom of the page, there are links for '2023© Direktorat SITP' and 'Tentang Support'.

NO	KATEGORI	NAMA DATASET	JML KOLOM	STATUS	AKSI
1	PENGELUARAN	APBD BELANJA 2023	20	Aktif	-
2	PAGU	APBD DIPA 2023	18	Aktif	-
3	PENGELUARAN	APBN BELANJA 2023	15	Aktif	-
4	PAGU	APBN DIPA 2023	16	Aktif	-
5	PENGELUARAN	BANSOS 2022	9	Aktif	-
6	PENGELUARAN	BANSOS 2023	9	Aktif	-
7	BPS	BPS ANGKA HARAPAN HIDUP	5	Aktif	-
8	BPS	BPS EKSPOR IMPOR NASIONAL	9	Aktif	-
9	BPS	BPS GINI RASIO	5	Aktif	-
10	BPS	BPS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA	5	Aktif	-



Otvoreni podaci

Koncept

1. Programski interfejs za deljenje podataka koji koristi podatke o Velikim podacima Trezora.
2. Korisnici mogu sami da biraju potrebne podatke.
3. Rezultat može biti API link ili CSV/XLS dokument.
4. Podaci se mogu strimovati sistemu ili ljudima.
5. Može im se pristupiti putem interneta ili intraneta.

Koristi

Podrška potrebama za podacima brzo i nezavisno interno Ministarstvu finansija (KPPN, Kanwil DJPb, drugi direktorati i Echelon 1) i eksterno ka Ministarstvu finansija.*

*Prilagođava se propisima Ministarstva finansija

Karakteristike

Preuzimanje
podataka

Opremanje
podataka

Zahtevanje
podataka

NO	KATEGORI	NAMA DATASET	JML KOLOM	STATUS	AKSI
1	PENGELUARAN	APBD BELANJA 2023	20	Aktif	-
2	PAGU	APBD DIPA 2023	18	Aktif	-
3	PENGELUARAN	APBN BELANJA 2023	15	Aktif	-
4	PAGU	APBN DIPA 2023	16	Aktif	-
5	PENGELUARAN	BANSOS 2022	9	Aktif	-
6	PENGELUARAN	BANSOS 2023	9	Aktif	-
7	BPS	BPS ANGKA HARAPAN HIDUP	5	Aktif	-
8	BPS	BPS EKSPOR IMPOR NASIONAL	9	Aktif	-
9	BPS	BPS GIRI RASIO	5	Aktif	-
10	BPS	BPS INDEKS PEMBANGUNAN MANUSIA	5	Aktif	-



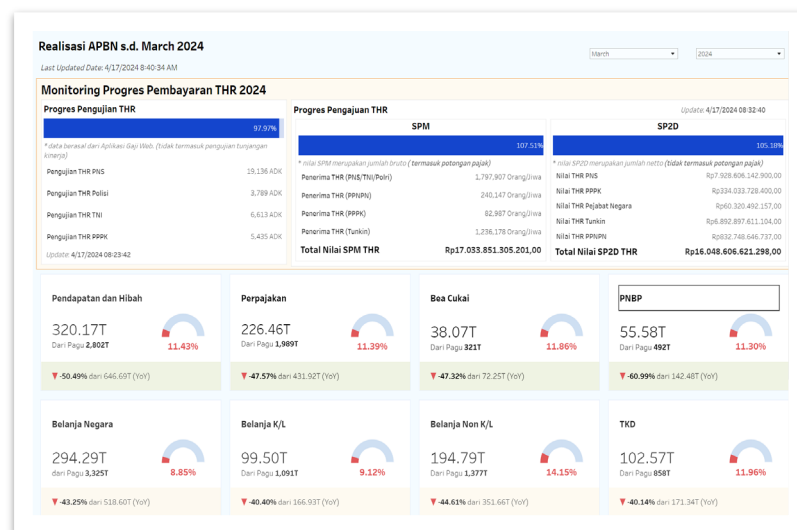
Dinamički *dashboard*

Opis

Dinamički *dashboard* (kontrolna tabla) koju koriste lideri za praćenje najnovijih dešavanja u poslovnim procesima i donošenje odluka.

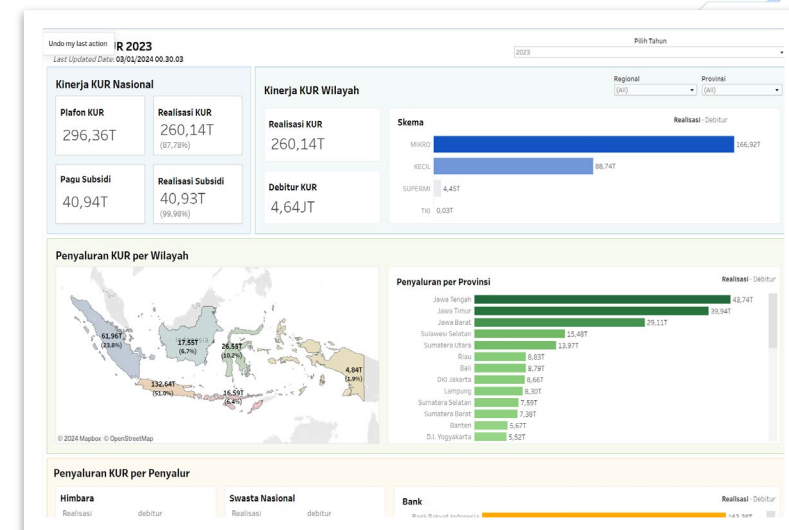
Ciljevi

Ciljevi ove dinamičke kontrolne table ogledaju se u pomaganju liderima da prate aktivnosti poslovnih procesa i donose adekvatnije odluke



Dashboard rukovodstva – izvršenje prihoda i rashoda državnog budžeta (APBN)

Dashboard koji koristi Generalni direktor Trezora za praćenje izvršenja u datoj godini



Državne subvencije

Dashboard koji koriste lideri u Generalnom direktoratu trezora za praćenje izvršenja državnih subvencija u tekućoj godini na nacionalnom i regionalnom nivou.

Veštačka inteligencija

Informacije o razvoju

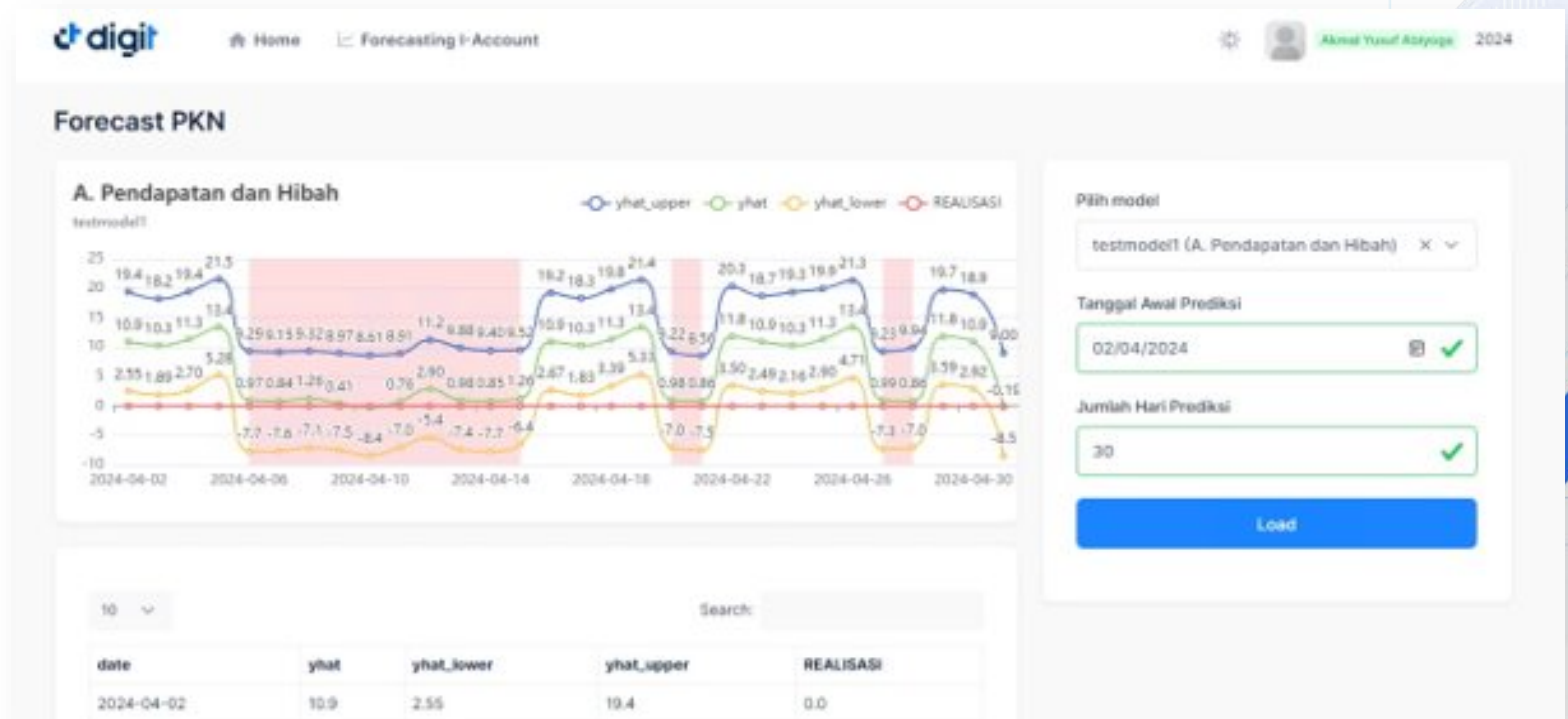
Opis

Sistem za simulaciju može da proizvede projekcije izvršenja prihoda i rashoda državnog budžeta (APBN) na osnovu prethodno utvrđenih scenarija. To uključuje projekcije prihoda, rashoda i drugih glavnih stavki APBN.

Cilj

Uvođenje IT sistema trezora za simulaciju izvršenja budžeta, olakšavanje brze obrade finansijskih podataka i podrška strateškom odlučivanju u cilju maksimizacije efikasnosti upravljanja državnim gotovinom.

Ministarstvo finansijak suočava se sa izazovima u upravljanju državnim gotovinom zbog složenosti svojih nadležnosti i izobilja finansijskih podataka. Sve teža ručna analiza utiče na donošenje odluka što vodi do povećane nesigurnosti i rizika. Pravovremene i tačne odluke su od ključnog značaja za finansijsku stabilnost i efikasne javne usluge, koje uzimaju u obzir ekonomske promene i političku dinamiku.



Analitika podataka

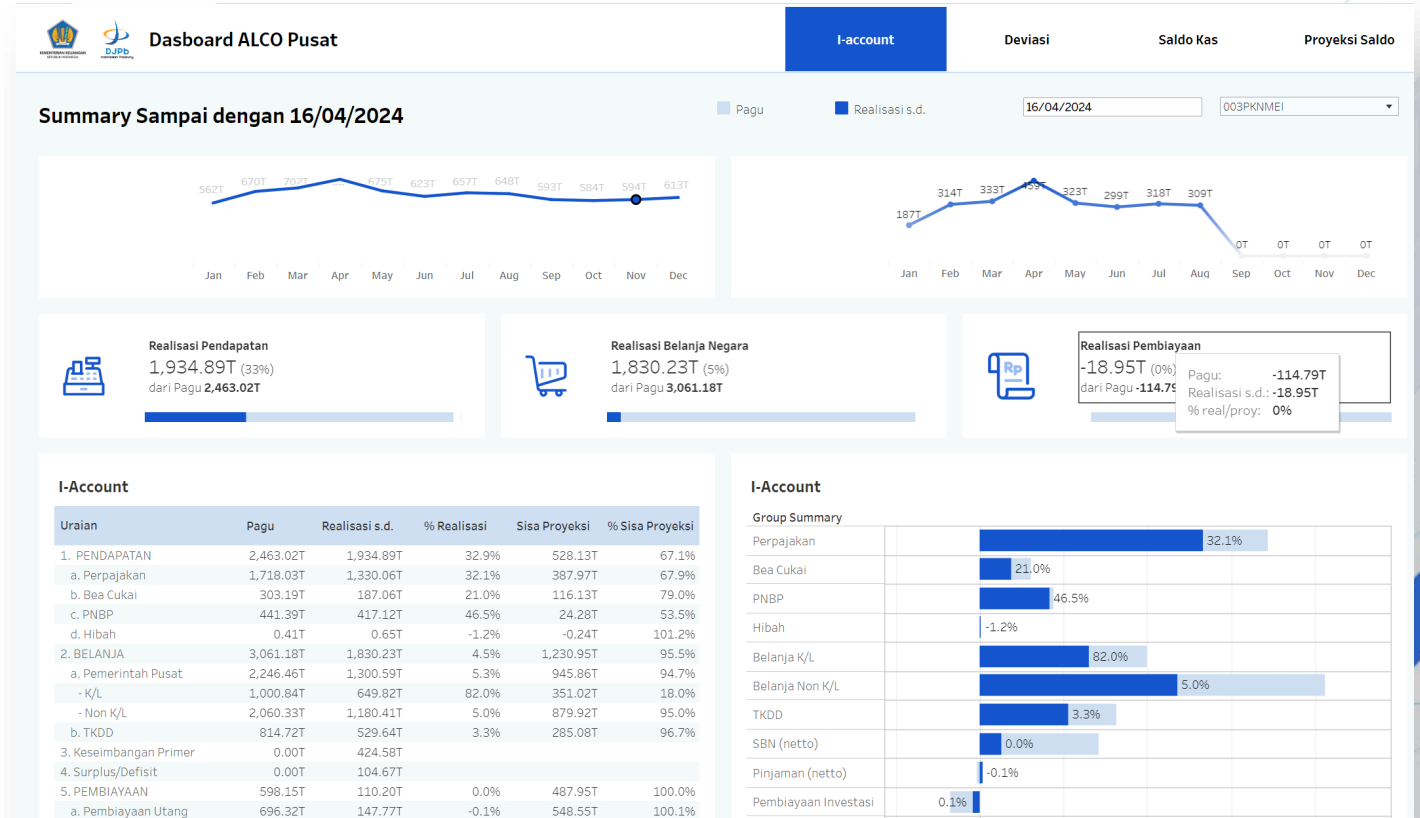
Kontrolna tabla Odbora za imovinu i obaveze

Informacije o razvoju

1. Predstavljanje podataka i dalje je statično i ne odgovara na potrebe donošenja odluka.
2. Priprema izveštaja u cilju podrške donošenju odluka i dalje je ručna (koristi se Microsoft Excel)
3. Nema projekcija koje su pripremljene koristeći pristup Mašinskog učenja

Cilj

Obezbeđivanje uređaja (sistema) koji pružaju mogućnost fleksibilnosti u predstavljanju stvarnih i projektovanih podataka i izradi projekcija uz upotrebu pristupa Mašinskog učenja tako da mogu da pruže informacije u procesu donošenja odluka



Mašinsko učenje

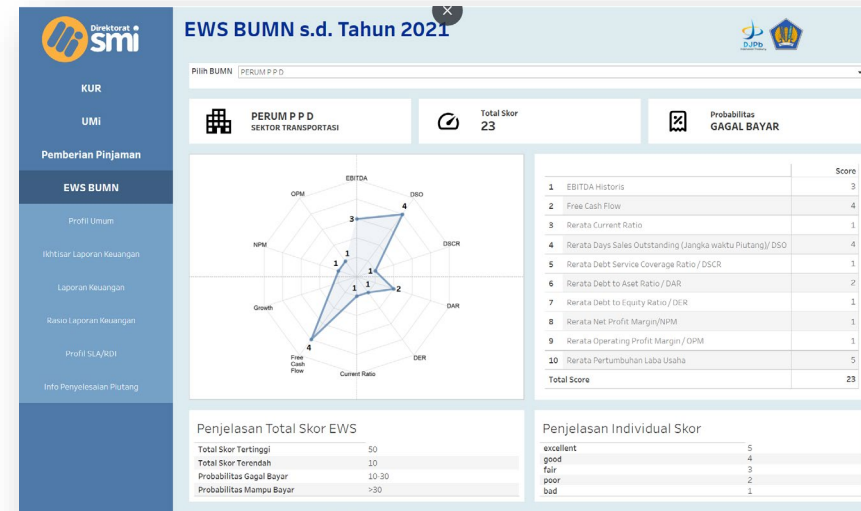
Form Prediksi Financial Distress

Pilih Kabupaten/Kota: KOTA SURABAYA_1330

1. Pendapatan Pajak Daerah: 3.648.730.000.000
2. Pendapatan Retribusi Daerah: 235.592.000.000
3. Pendapatan Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan: 180.867.000.000
4. Lain-lain Pendapatan Asli Daerah yang Sah: 896.567.000.000
5. Dana Bagi Hasil Pajak: 538.285.000.000
6. Dana Bagi Hasil Bukan Pajak/SDA: 63.748.700.000
7. Dana Alokasi Umum: 1.187.960.000.000
8. Dana Alokasi Khusus: 384.347.000.000
9. Dana Otonomi Khusus: 0
10. Dana Kelatimewasan: 0
11. Dana Penyesuaian: 0
12. Dana Insentif Daerah: 48.997.000.000
13. Dana Desa: 0
14. Dana Bantuan Operasional Sekolah: 0
15. Pendapatan Bagi Hasil Pajak: 1.013.180.000.000
16. Pendapatan Bagi Hasil Lainnya: 0
17. Pendapatan Dana Otonomi Khusus (Kab/Kota): 0
18. Bantuan Keuangan dari Pemerintah Daerah Provinsi Lainnya: 3.255.400.000
19. Bantuan Keuangan dari Pemerintah Daerah Kabupaten: 0
20. Bantuan Keuangan dari Pemerintah Daerah Kota Lainnya: 0

Finansijski pritisak Pemdast

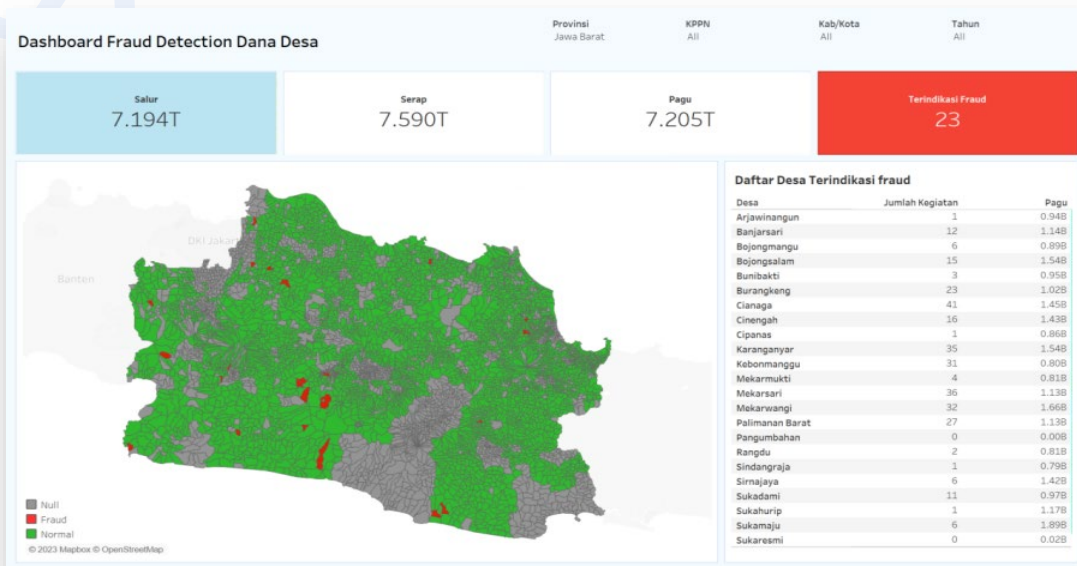
Upotreba mašinskog učenja kao napora za ublažavanje rizika u predviđanju neizvršenja obaveza od strane dužnika (lokalne vlasti). Korisnik bira ime okruga/grada i zatim prilagođava postojeće finansijske komponente tako da korisnik može da predvidi da li dug može biti isplaćen ili ne



Sistem za rano upozoravanje za državna preduzeća

Platforma za utvrđivanje platežnog kapaciteta državnih preduzeća kao korak u sprečavanju neizvršavanja obaveza državnih preduzeća.

Mašinsko učenje



Anomaly Detection Pembayaran Telkom PLN di Platform Pembayaran Pemerintah

ID PELANGGAN	NAMA PELANGGAN	NILAI TAGIHAN 202312	NILAI TAGIHAN 202311	NILAI TAGIHAN 202310	MEAN	STD	SCORE	WAJAR
11000008455	(527577) KANTOR KPPN	10.159.593	11.272.785	10.011.734	10.481.370.667	689.360.614	-0.467	di bawah batas
110000188731	(525144) KTR.PELAYANAN PAJAK	27.965.569	26.835.382	24.846.931	26.549.294	1.578.879.508	0.897	di bawah batas
110000270192	(410939) KANTOR BEA CUKAI	8.573.932	9.155.171	8.422.674	8.717.259	306.710.403	-0.371	di bawah batas
110200127213	(525144) KP2KP SUKA MAKMAJE	1.789.605	1.855.887	2.041.136	1.895.542.667	130.370.203	-0.813	di bawah batas
110300005589	(409731) KANTOR KP2KP	1.404.180	236.720	236.720	625.873.333	674.033.345	1.155	di bawah batas
110500101015	(663487) KANTOR.PELAYANAN PAJAK PR	19.265.675	20.032.163	17.103.873	18.800.570.333	1.518.539.543	0.306	di bawah batas
110560011344	(663487) RUMAH DINAS KTR KP2KP SIN	40.620	37.650	45.570	41.280	4.001.037	-0.165	di bawah batas
110560028173	(663487) KANTOR KP2KP SINGKOL	3.291.990	1.082.601	2.165.201	2.179.930.667	1.104.768.148	1.007	di bawah batas
11060014707	(409731) KTR KP2KP BLANGPIDIE	897.352	897.352	897.352	897.352	0	0	di atas batas
110840005120	(527598) KTR/KPPN T.TUAN	8.364.889	9.595.349	8.959.725	8.973.321	615.342.662	-0.989	di bawah batas

Identifikovanje prevara u korišćenju sredstava Seoskog fonda

Tehnika mašinskog učenja koristi se za identifikovanje neobičnih obrazaca u smislu distribucije Seoskog fonda.

Utvrđivanje nepravilnosti PPP

Koristi se za identifikovanje podataka ili događaja koji su neobični ili se ne uklapaju u postojeće obrasce seta podataka Državne platforme za plaćanje (PPP) uz upotrebu mašinskog učenja.

Mašinsko učenje

Metode Labeling

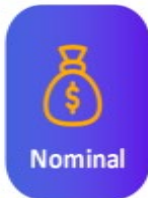
Labeling dilakukan dengan menggunakan label

1 & **2**

NON-URGENT

URGENT

Kolom yang dipertimbangkan



Rest API

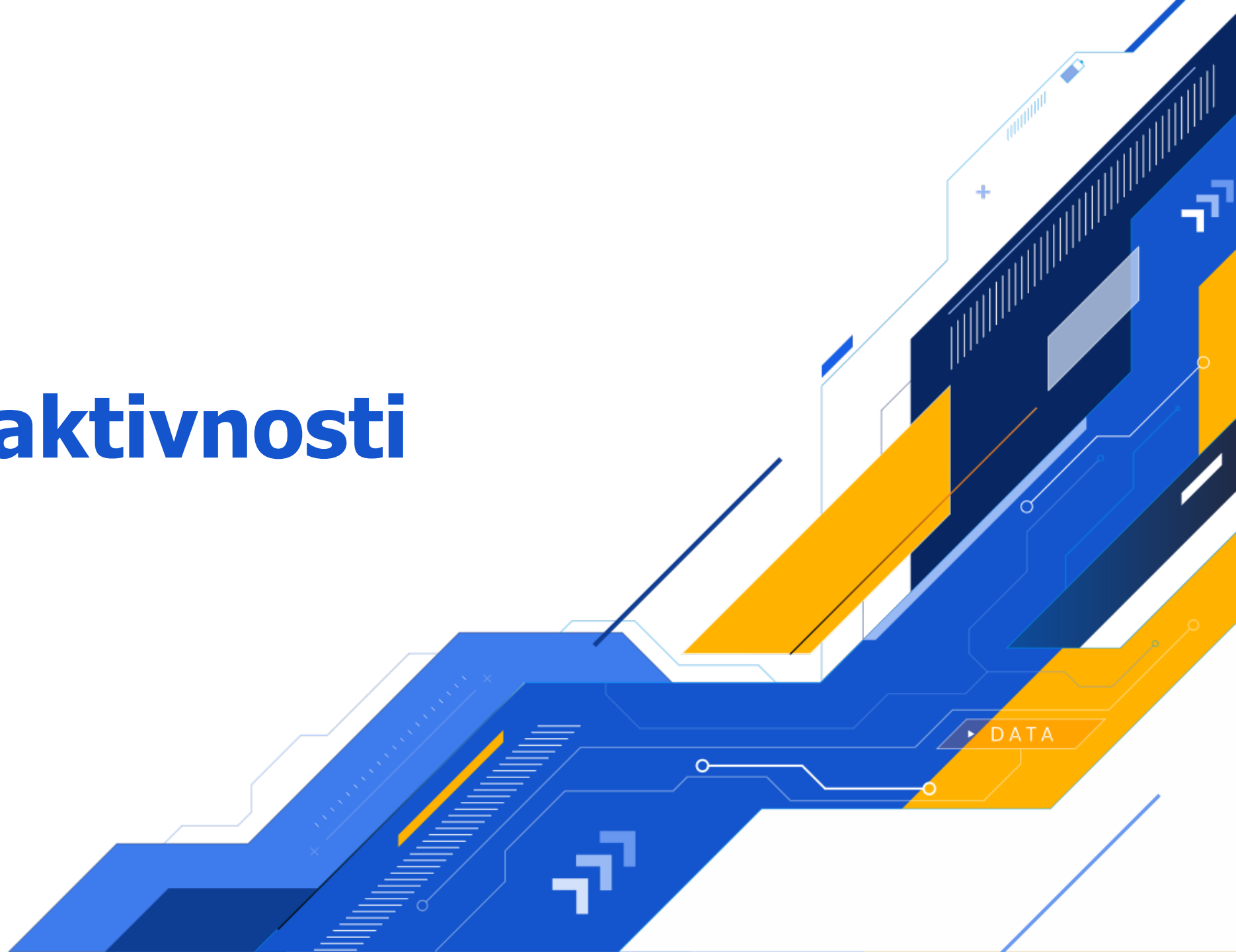
SPM/SP2D (Dokumen untuk isplatu) Označavanje radi utvrđivanja prioriteta plaćanja

Opis

Mašinsko učenje za klasifikaciju SPM koji se obrađuju u SP2D na osnovu nivoa hitnosti.

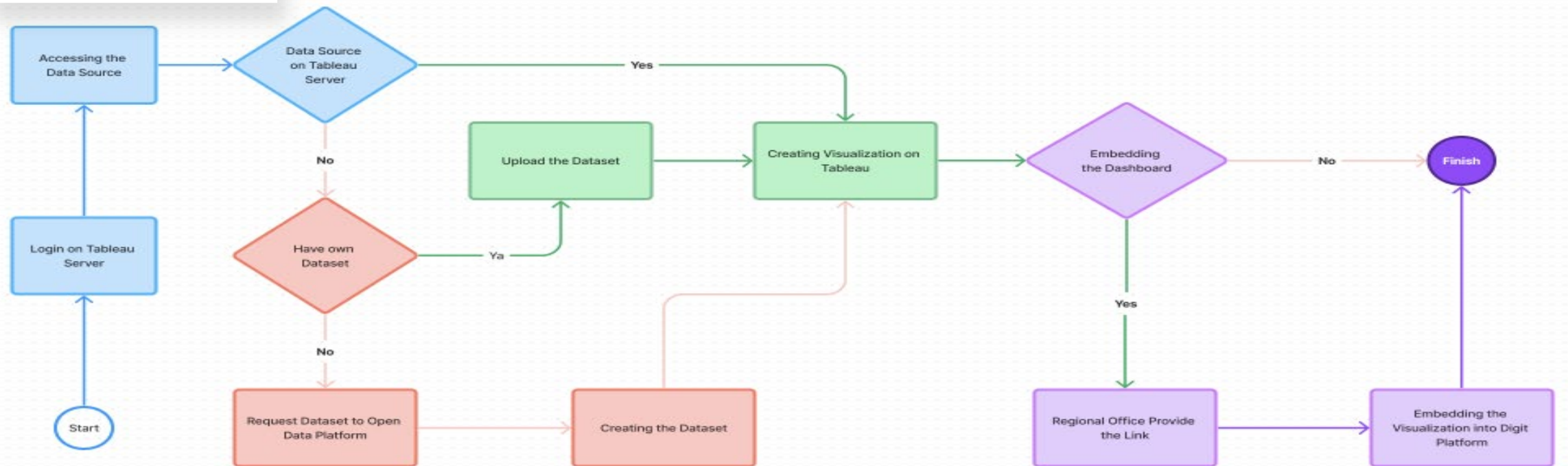
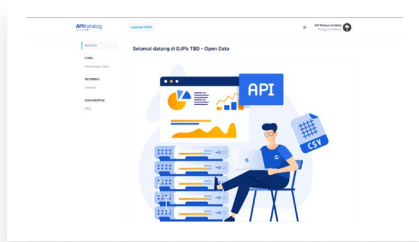


Buducé aktivnosti



DATA

Integrasi platforme



Razvoj integrisane platforme koju će koristiti Regionalna kancelarija Generalnog direktorata trezora (Kanwil DJPb) i Državna kancelarija trezora (KPPN).



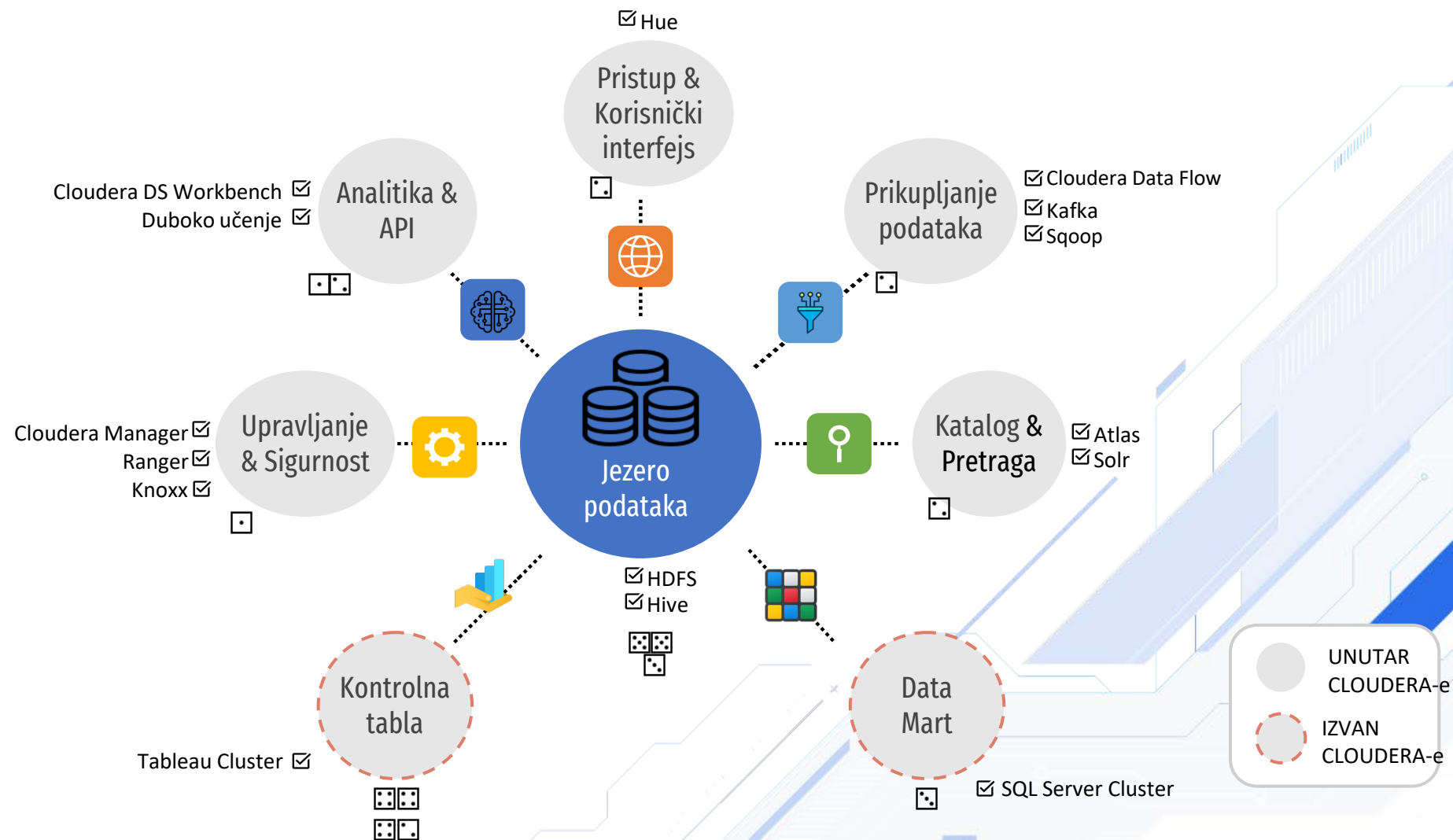
Obrada prirodnog jezika

Upotreba nestrukturiranih podataka iz HAI (platforma za usluge korisnicima u GD trezora) kao seta podataka u upotrebu obrade prirodnog jezika i pravljenje, od tih podataka, baze podataka za odgovaranje na pitanja nosilaca interesa uz upotrebu Chatbot-a

Kompjuterski vid i prepoznavanje slika

Ublažavanje rizika i rano utvrđivanje prevara za sektor internog poštovanja propisa pregledanjem slika zaposlenih na društvenim medijima i njihovim upoređivanjem sa profilima zarada

Unapređenje okruženja velikih podataka Trezora za buduće projekte nauke o podacima



HVALA VAM

