

**OPTIMASI KLASIFIKASI PROGRAM DAN KELAYAKAN
KARYAWAN PADA INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN
(IDP) MENGGUNAKAN ZERO-SHOT LEARNING DAN
INTEGRASI DATA KARYAWAN**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

ABRAHAM NEMANGKAWI SINAGA

21.61.0207

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

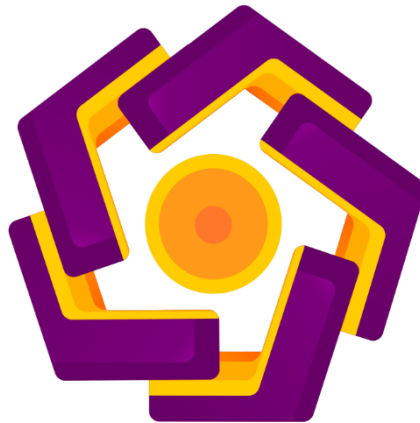
2026

**OPTIMASI KLASIFIKASI PROGRAM DAN KELAYAKAN
KARYAWAN PADA INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN (IDP)
MENGUNAKAN ZERO-SHOT LEARNING DAN INTEGRASI
DATA KARYAWAN**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



Disusun oleh :

ABRAHAM NEMANGKAWI SINAGA

21.61.0207

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

**OPTIMASI KLASIFIKASI PROGRAM DAN KELAYAKAN
KARYAWAN PADA INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN (IDP)
MENGUNAKAN ZERO-SHOT LEARNING DAN INTEGRASI DATA
KARYAWAN**

yang disusun dan diajukan oleh
Abraham Nemangkawi Sinaga
21.61.0207

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 12 Desember 2025

Dosen Pembimbing,



M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302408

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON-REGULER

OPTIMASI KLASIFIKASI PROGRAM DAN KELAYAKAN KARYAWAN PADA INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN (IDP) MENGUNAKAN ZERO-SHOT LEARNING DAN INTEGRASI DATA KARYAWAN

yang disusun dan diajukan oleh

Abraham Nemangkawi Sinaga
21.61.0207

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 12 Desember 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Uvock Anggoro Saputro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302419

Rifda Faticha Alfa Aziza, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302392

M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302408

Tanda Tangan



Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 12 Desember 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Abraham Nemangkawi Sinaga

NIM : 21.61.0207

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

**OPTIMASI KLASIFIKASI PROGRAM DAN KELAYAKAN KARYAWAN
PADA INDIVIDUAL DEVELOPMENT PLAN (IDP) MENGGUNAKAN
ZERO-SHOT LEARNING DAN INTEGRASI DATA KARYAWAN**

Dosen Pembimbing : M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan kegiatan SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 12 Desember 2025

Yang Menyatakan,



Abraham Nemangkawi Sinaga

HALAMAN PERSEMBAHAN

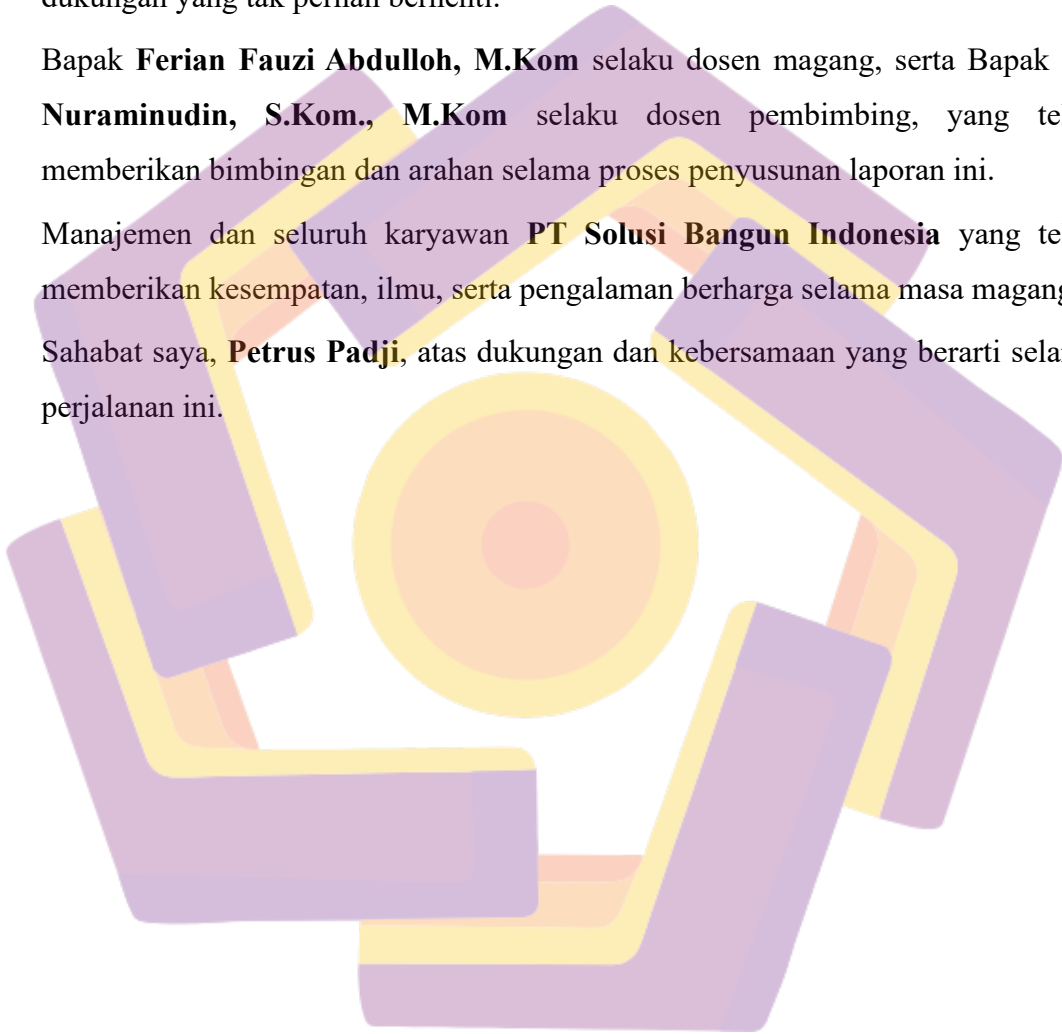
Dengan rasa hormat dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, laporan ini saya persembahkan kepada:

Ayah dan Ibu tercinta, **Dalton Sinaga** dan **Alcy Andriani**, atas doa, kasih, dan dukungan yang tak pernah berhenti.

Bapak **Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom** selaku dosen magang, serta Bapak **M. Nuraminudin, S.Kom., M.Kom** selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penyusunan laporan ini.

Manajemen dan seluruh karyawan **PT Solusi Bangun Indonesia** yang telah memberikan kesempatan, ilmu, serta pengalaman berharga selama masa magang.

Sahabat saya, **Petrus Padji**, atas dukungan dan kebersamaan yang berarti selama perjalanan ini.



KATA PENGANTAR

Kepada Yth. Bapak/Ibu,

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh jajaran di **PT Solusi Bangun Indonesia Tbk** yang telah memberikan kesempatan luar biasa untuk melaksanakan kegiatan magang. Masa magang ini menjadi pengalaman yang sangat berharga bagi penulis dalam memahami dunia kerja profesional serta mengasah kemampuan di bidang teknologi informasi.

Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Bapak Bonardo Pangaribuan**, selaku mentor magang, atas bimbingan, arahan, dan kepercayaan yang diberikan kepada penulis selama menjalankan proyek.
2. **Bapak Suhud Rahsojari SR** dan **Ibu Lucci**, atas dukungan, ilmu, dan inspirasi yang diberikan selama proses pengembangan sistem Individual Development Plan (IDP) berbasis AI.
3. **Ibu Ayu Gustina**, selaku pimpinan HRD, atas kesempatan dan kepercayaannya yang memungkinkan penulis untuk belajar dan berkembang di lingkungan kerja yang profesional dan suportif.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada **Universitas Amikom Yogyakarta** atas dukungan akademik yang diberikan, serta kepada keluarga dan rekan-rekan yang selalu memberikan semangat dan doa.

Penulis berharap laporan ini dapat menjadi bentuk apresiasi dan rasa terima kasih atas bimbingan, dukungan, serta kehangatan yang penulis rasakan selama menjalani masa magang di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.

Yogyakarta, 12 Desember 2025

Abraham Nemangkawi Sinaga

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	1
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Gambaran Umum	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
BAB II TEORI DAN METODE	6
2.1 Profil Perusahaan	6
2.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	6
2.2.2 Profil Umum Perusahaan	7
2.2.3 Tentang Perusahaan.....	8
2.2.4 Struktur Organisasi	9
2.2.5 Lokasi/Unit Pelaksanaan Kerja	10
2.2 Deskripsi Kegiatan Magang	11
2.3 Teori	12

2.3.1	Machine Learning	13
2.3.2	Zero-Shot Learning (ZSL)	16
2.3.3	Individual Development Plan (IDP)	18
2.3.4	Integrasi Data Karyawan.....	20
2.3.5	Natural Language Processing (NLP)	21
2.3.6	Fuzzy String Matching.....	24
2.3.7	Information Extraction menggunakan Model Text-to-Text	26
2.3.8	Data Integration.....	27
2.3.9	Rule-Based System	28
2.3.9	Semantic Similarity dan Sentence Embedding	30
2.3.10	Visualisasi Data dan Dashboard.....	33
2.4	Analisis.....	33
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN		36
3.1	Hasil	36
3.1.1	Hasil Sistem Klasifikasi Otomatis Berbasis AI.....	36
3.1.2	Hasil Sistem Penilaian Kelayakan Pelatihan	39
3.1.3	Dashboard Klasifikasi & Kelayakan serta Rekomendasi UI Individual Development Plan (IDP)	44
3.2	Evaluasi	52
BAB IV PENUTUP		55
4.1	Kesimpulan	55
4.2	Saran.....	55
REFERENSI.....		57
CURICULUM VITAE		59
LAMPIRAN DAN BUKTI PENDUKUNG		62

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Cuplikan Code Evaluasi model Zero -shot.....	52
Tabel 3. 2 Cuplikan Code Evaluasi Fuzzy matching.....	53
Tabel 3. 3 Code Evaluasi Kelayakan Berdasarkan Matriks Kompetensi	53

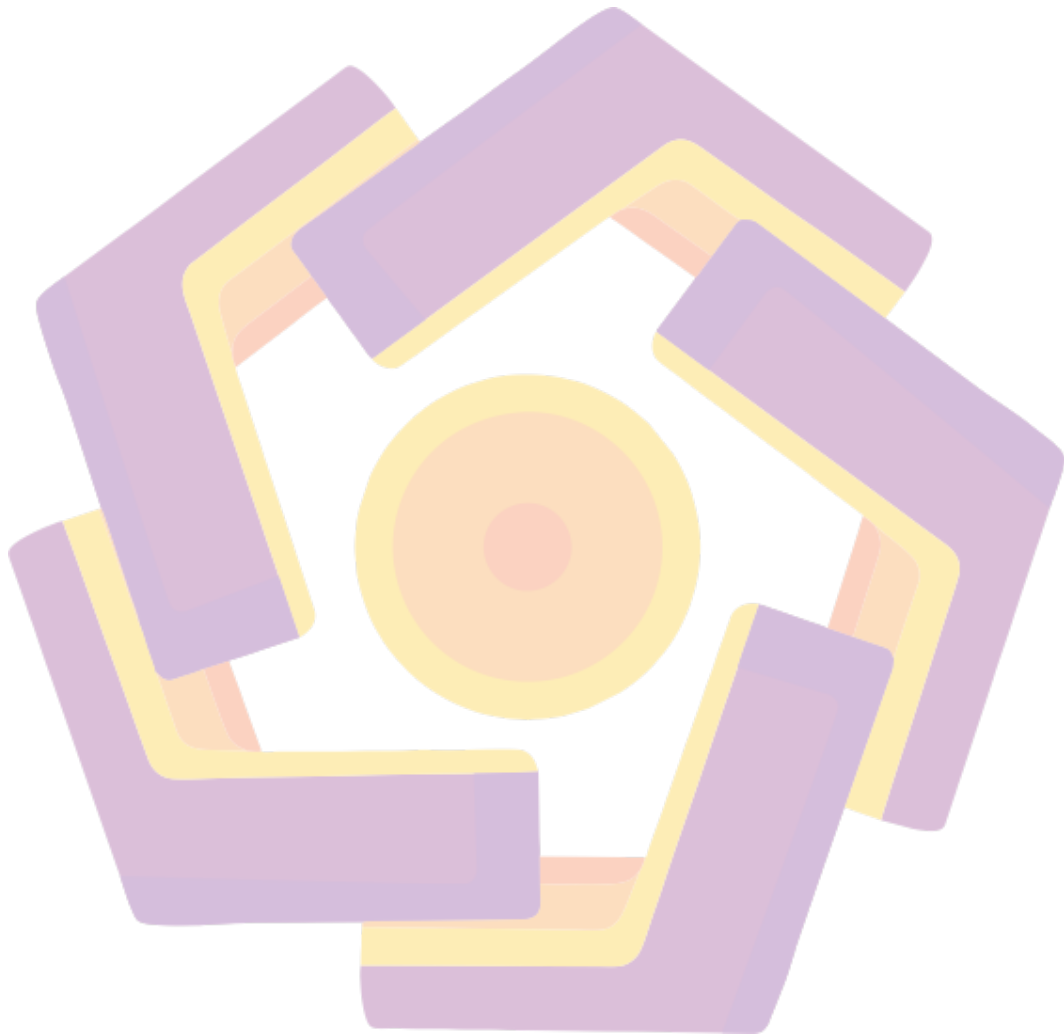


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan PT Solusi Bangun Indonesia Tbk	7
Gambar 2. 2 Struktur Organisasi PT Solusi Bangun Indonesia	10
Gambar 2. 3 Types Of Mechine Learning	14
Gambar 2. 4 Prinsip Kerja Zero Shot Learning.....	17
Gambar 2. 5 Konsep Individual Development Plan (IDP).....	18
Gambar 2. 6 Pemrosesan Teks iDP dengan NLP.....	23
Gambar 2. 7 Metode Pencocokan String matching dalam sistem klasifikasi program	26
Gambar 2. 8 Cara kerja Rule Based System.....	29
Gambar 2. 9 Alur penerapan sematic similiarty	32
Gambar 2. 10 Proses Pengolahan Data Individual Development Plan (IDP).....	34
Gambar 3. 1 Bukti Klasidikasi AI	39
Gambar 3. 2 Hasil Klasifikasi.....	39
Gambar 3. 3 Proses rule-based	42
Gambar 3. 4 Tabel Rekap Per-Program	43
Gambar 3. 5 Visualisai Dashboard Technical Program, dan Others.....	45
Gambar 3. 6 Visualisasi Dashboard Jumlah Peserta Individual Development Plan (IDP)	46
Gambar 3. 7 Visualisasi Dashboard Development Objectives.	46
Gambar 3. 8 Visualisasi Dashboard dengan Power BI	48
Gambar 3. 9 Rekomendasi Tampilan Ui Web Pengisian Individual Development Plan (IDP)	49
Gambar 3. 10 Redesign Tampilan UI informational Banner.....	50
Gambar 3. 11 Tutorial Menjalankan Notebook Pengolahan Data di GITHUB... ..	51

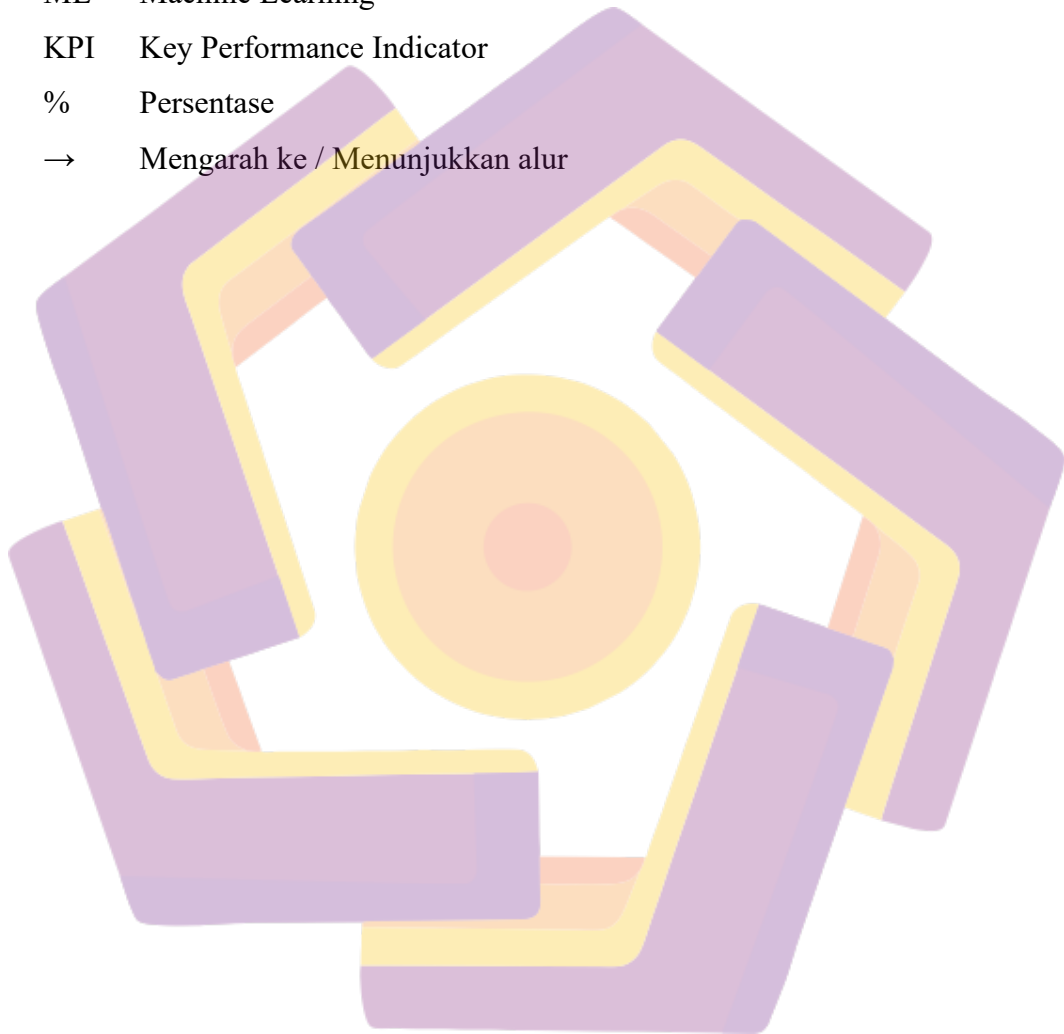
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Bukti Pendukung Magang	62
---	----

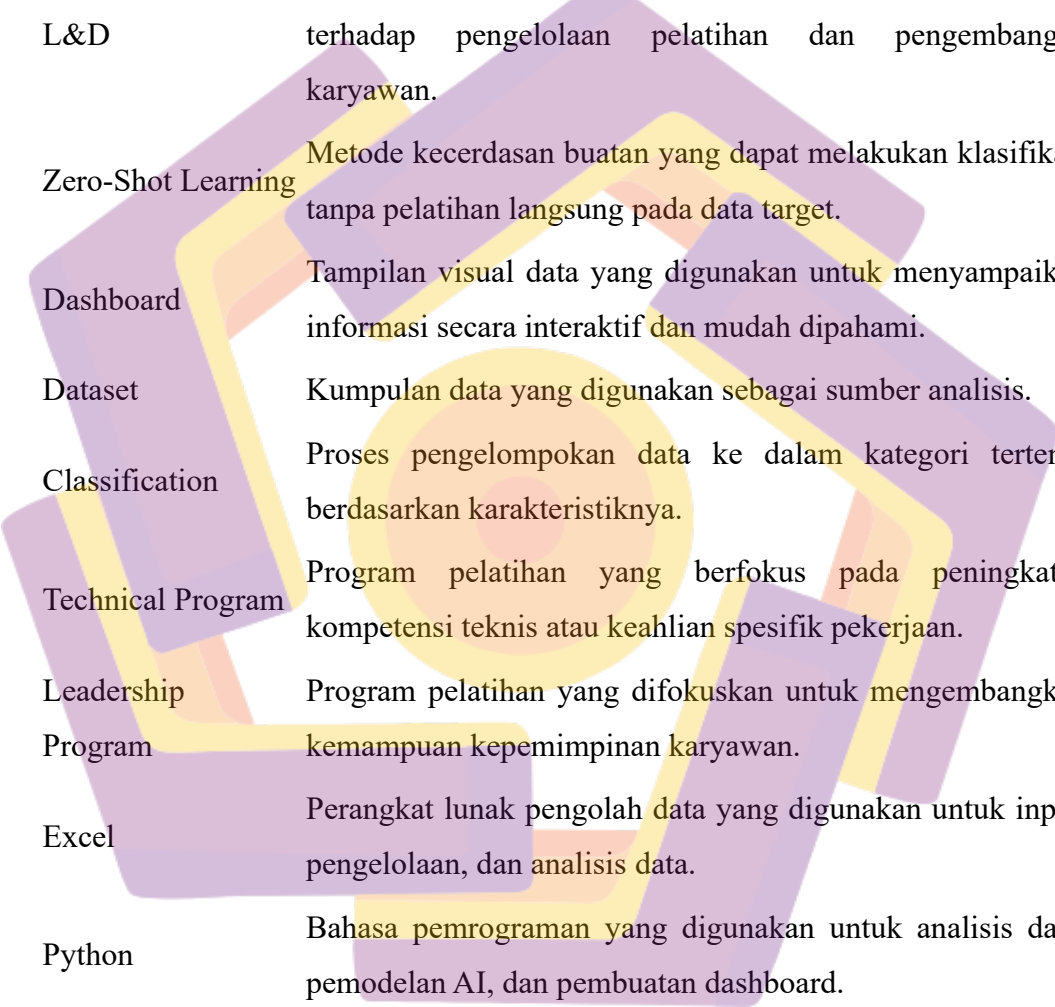


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

IDP	Individual Development Plan
L&D	Learning and Development
AI	Artificial Intelligence
ML	Machine Learning
KPI	Key Performance Indicator
%	Persentase
→	Mengarah ke / Menunjukkan alur



DAFTAR ISTILAH



IDP	Individual Development Plan, dokumen yang memuat rencana pengembangan kompetensi karyawan dalam organisasi.
L&D	Learning and Development, divisi yang bertanggung jawab terhadap pengelolaan pelatihan dan pengembangan karyawan.
Zero-Shot Learning	Metode kecerdasan buatan yang dapat melakukan klasifikasi tanpa pelatihan langsung pada data target.
Dashboard	Tampilan visual data yang digunakan untuk menyampaikan informasi secara interaktif dan mudah dipahami.
Dataset	Kumpulan data yang digunakan sebagai sumber analisis.
Classification	Proses pengelompokan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan karakteristiknya.
Technical Program	Program pelatihan yang berfokus pada peningkatan kompetensi teknis atau keahlian spesifik pekerjaan.
Leadership Program	Program pelatihan yang difokuskan untuk mengembangkan kemampuan kepemimpinan karyawan.
Excel	Perangkat lunak pengolah data yang digunakan untuk input, pengelolaan, dan analisis data.
Python	Bahasa pemrograman yang digunakan untuk analisis data, pemodelan AI, dan pembuatan dashboard.
PT Solusi Bangun Perusahaan Indonesia	tempat pelaksanaan magang dan penerapan proyek analisis Individual Development Plan (IDP) .

INTISARI

Proyek ini bertujuan untuk mengoptimalkan proses klasifikasi program pelatihan dan penentuan kelayakan karyawan pada sistem Individual Development Plan (IDP) di PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) dengan memanfaatkan metode Zero-Shot Learning dan integrasi data karyawan. Permasalahan utama yang dihadapi Divisi Learning and Development (L&D) adalah besarnya volume data, variasi jenis program pelatihan, serta kompleksitas permintaan dari berbagai unit kerja yang menyebabkan proses analisis manual menjadi lambat dan kurang efisien. Melalui penerapan Zero-Shot Classification, sistem mampu melakukan pengelompokan deskripsi pelatihan ke dalam kategori program tertentu tanpa memerlukan data latih khusus, sehingga meningkatkan kecepatan dan konsistensi hasil klasifikasi. Selain itu, integrasi antara data Individual Development Plan (IDP) dan List Employee memungkinkan analisis kelayakan pelatihan berdasarkan matriks kompetensi yang berlaku. Hasil pengolahan data divisualisasikan dalam bentuk dashboard interaktif berbasis Dash untuk memudahkan pengambilan keputusan manajerial. Proyek ini juga menghasilkan rancangan antarmuka web pengisian Individual Development Plan (IDP) yang lebih terstruktur dan mendukung otomatisasi klasifikasi program. Implementasi solusi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi, akurasi, serta efektivitas pengelolaan data pelatihan, sekaligus memberikan pengalaman praktis dalam penerapan machine learning pada pengembangan sumber daya manusia berbasis teknologi informasi.

Kata kunci: Individual Development Plan (IDP), Zero-Shot Learning, Klasifikasi Program Pelatihan, Integrasi Data Karyawan, Dashboard Interaktif.

ABSTRACT

This project aims to optimize the process of training program classification and employee eligibility assessment in the Individual Development Plan (IDP) system at PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) by utilizing the Zero-Shot Learning method and employee data integration. The Learning and Development (L&D) division faces challenges in managing a large volume of training requests with diverse program types, which makes manual analysis time-consuming and less efficient. By implementing Zero-Shot Classification, the system can categorize training descriptions into specific program types without requiring labeled training data, thus improving both speed and consistency in classification results. Additionally, the integration of Individual Development Plan (IDP) and Employee List data enables a more accurate eligibility analysis based on the company's competency matrix. The processed data are visualized through an interactive dashboard built with Dash, facilitating managerial decision-making. This project also includes a redesigned web interface for Individual Development Plan (IDP) submission to make the process more structured and support automated classification. The implementation of this solution successfully enhances efficiency, accuracy, and effectiveness in training data management while providing practical experience in applying machine learning for technology-based human resource development.

Keyword: *Individual Development Plan (IDP), Zero-Shot Learning, Training Program Classification, Employee Data Integration, Interactive Dashboard.*