

**IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING UNTUK
REKOMENDASI KONTEN PADA PENGEMBANGAN
APLIKASI ALPHA LEARN DI BANGKIT ACADEMY**

PRAKTEK KERJA LAPANGAN



Oleh :

YOVI IBNU NASIKHIN

NPM 21081010128

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2023**

LEMBAR PENGESAHAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN

Judul : IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING UNTUK
REKOMENDASI KONTEN PADA PENGEMBANGAN
APLIKASI ALPHA LEARN DI BANGKIT ACADEMY

Oleh : YOVI IBNU NASIKHIN

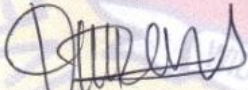
NPM : 21081010128

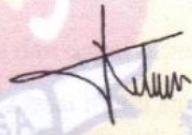
Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL, pada :
Hari Kamis, Tanggal 18 Januari 2024

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Pembimbing Lapangan


Henni Endah Wahanani, S.T., M.Kom.
NIP. 197809222021212005


Kelvin Mulyawan

Mengetahui


Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Koordinator
Program Studi Informatika


Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.
NIP 19681126 199403 2 001


Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom
NIP 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yovi Ibnu Nasikhin

NPM : 21081010128

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah kami lakukan di Perusahaan/instansi :

Nama Perusahaan/Instansi : PT Dicoding Akademi Indonesia

Alamat : Dicoding Space, Jalan Batik Kumeli No 50,
Kecamatan Cibeunying Kaler, Kelurahan : Sukaluyu,
RT : 10, RW : 07, Kota Bandung, Jawa Barat, 40123

Valid, dan perusahaan/instansi tempat kami PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika saya menyalahi surat pernyataan yang saya buat maka saya siap menepatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan saya buat sebagai syarat laporan PKL di prodi teknik informatika, FIK, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Saya,



Yovi Ibnu Nasikhin

21081010128

Judul	: Implementasi Machine Learning untuk Rekomendasi Konten pada Pengembangan Aplikasi Alpha Learn di Bangkit Academy
Studi Kasus	: Bangkit Academy
Penulis	: Yovi Ibnu Nasikhin
Pembimbing	: Henni Endah Wahanani, S.T ,M.Kom.

Abstrak

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur memandang pentingnya peningkatan kompetensi mahasiswa dalam menghadapi tantangan di dunia kerja. Sebagai langkah nyata, lembaga ini menyelenggarakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) sebagai bagian integral dari kurikulumnya. Fokus riset dalam program PKL adalah implementasi pengetahuan di lembaga dan perusahaan mitra, khususnya di Bangkit Academy, sebuah lembaga yang memungkinkan mahasiswa untuk mengembangkan keterampilan praktis dalam penerapan ilmu machine learning.

PKL diarahkan bukan hanya untuk memperkaya aspek teknis mahasiswa, tetapi juga melibatkan pembinaan aspek spiritual, sikap, dan keterampilan awal yang menjadi ciri lulusan yang kompeten di bidang machine learning. Program ini merupakan bagian dari Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat (MSIB) yang dilakukan secara daring, sesuai dengan kemampuan dan keahlian mahasiswa..

Kemudian sebagai penyelesain dari program ini terdapat proyek akhir, dimana penulis berkolaborasi dengan peserta dari jalur pembelajaran lainnya yaitu *cloud computing* dan *mobile development* untuk menciptakan aplikasi Alpha Learn dengan mengaplikasikan seluruh materi yang telah dipelajari. Aplikasi ini bertujuan menyediakan solusi terpadu bagi kebutuhan persiapan calon peserta Olimpiade di tingkat sekolah, dengan harapan memberikan dampak positif pada sektor pendidikan. Alpha Learn dirancang untuk mengatasi ketidakmerataan distribusi materi dalam sektor pendidikan Indonesia, terutama dalam persiapan Olimpiade yang cenderung terpusat di pulau Jawa.

Dalam implementasi materi, machine learning digunakan untuk merekomendasikan materi pelajaran yang perlu dipelajari ulang. Ketika pengguna menjawab pertanyaan dengan kesalahan, program akan memproses dan mencari kemiripan antar pertanyaan. Nilai vektor yang paling dekat akan menjadi acuan rekomendasi, disertai dengan link video yang sesuai. Hal ini memberikan pengalaman belajar yang personal dan efektif.

Dengan demikian, melalui proyek ini, mahasiswa tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga menghasilkan solusi inovatif untuk meningkatkan akses dan kualitas persiapan Olimpiade di sekolah-sekolah di seluruh Indonesia. Aplikasi Alpha Learn diharapkan dapat memberikan solusi yang memenuhi kebutuhan sekolah, mulai dari akses materi yang sistematis dan terstruktur, soal latihan, try out terstruktur hingga rekomendasi belajar yang disesuaikan menggunakan teknologi *machine learning*.

Kata kunci : PKL, Bangkit Academy, *Machine Learning*, Proyek Akhir

Abstract

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur considers the enhancement of students' competence crucial in facing challenges in the workforce. As a concrete step, the institution organizes Field Work Practice (Praktek Kerja Lapangan or PKL) as an integral part of its curriculum. The research focus in the PKL program is the implementation of knowledge in partner institutions and companies, particularly at Bangkit Academy, an institution that enables students to develop practical skills in the application of machine learning.

PKL is aimed not only at enriching the technical aspects of students but also involves fostering spiritual aspects, attitudes, and early skills that characterize competent graduates in the field of machine learning. This program is part of the Internship and Certified Independent Study Program (Program Magang dan Studi Independen Bersertifikat or MSIB), conducted online, in accordance with the abilities and expertise of the students.

Subsequently, as the culmination of this program, there is a final project where the author collaborates with participants from other learning paths such as cloud computing and mobile development to create the Alpha Learn application, applying all the materials that have been learned. This application aims to provide an integrated solution for the preparation needs of prospective Olympiad participants at the school level, with the hope of making a positive impact on the education sector. Alpha Learn is designed to address the uneven distribution of materials in the Indonesian education sector, especially in the preparation for the Olympiad, which tends to be centralized on the island of Java.

In the implementation of the materials, machine learning is used to recommend subjects that need to be revisited. When users answer questions incorrectly, the program will process and search for similarities among questions. The closest vector value will serve as a reference recommendation, accompanied by a corresponding video link. This provides a personalized and effective learning experience.

Thus, through this project, students not only enhance their technical skills but also generate innovative solutions to improve access and the quality of Olympiad preparation in schools across Indonesia. The Alpha Learn application is expected

to provide a solution that meets the needs of schools, ranging from systematic and structured material access to structured exercises, tryouts, and personalized learning recommendations using machine learning technology.

Keywords : *PKL, Bangkit Academy, Machine Learning, Final Project*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah Swt. Yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL yang berjudul **“IMPLEMENTASI MACHINE LEARNING UNTUK REKOMENDASI KONTEN PADA PENGEMBANGAN APLIKASI ALPHA LEARN DI BANGKIT ACADEMY”** ini tepat waktu. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang tua dan yang selalu mendoakan dan mendukung dalam keadaan apapun sehingga menyelesaikan Laporan Akhir dengan baik.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
3. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
4. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
5. Bapak Eka Prakarsa Mandyartha, S.T., M.Kom, selaku PIC MBKM Program Studi Informatika yang bersedia memberikan waktu dan tempat serta ilmu dalam pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
6. Ibu Henni Endah Wahanani, S.T.,M.Kom._selaku dosen pembimbing dari Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi yang sudah memberikan fasilitas kepada penulis untuk menimba ilmu dan mendapatkan pengalaman di luar kampus.
8. Bangkit Academy, yang telah memberikan kesempatan dan wadah bagi penulis untuk mengembangkan keterampilan dan pengetahuan di bidang tersebut.
9. Kak Kelvin Mulyawan, selaku mentor dalam Machine Learning yang telah dengan sabar memberikan arahan dan bimbingan, memastikan penulis dapat menyelesaikan program ini dengan baik.

10. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat dan menjadi referensi bagi semua pihak khususnya bagi bagi penulis sendiri.

Surabaya, 22 Januari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN	I
SURAT PERNYATAAN.....	II
ABSTRAK	III
ABSTRACT	V
KATA PENGATAR	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR GAMBAR	XI
DAFTAR LAMPIRAN.....	XI
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Praktek Kerja Lapangan.....	2
1.4 Manfaat Praktek Kerja Lapangan.....	3
BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL	4
2.1 Sejarah Perusahaan.....	4
2.2 Struktur Organisasi.....	5
2.3 Bidang Usaha	7
2.4 Tujuan	8
BAB III PELAKSANAAN.....	10
3.1 Waktu dan Tempat PKL.....	10
3.2 Pelaksanaan PKL.....	14
3.2.1 Tinjauan Pustaka	14
3.2.2 Pelaksanaan	18

3.2.2.1 Proses Pengembangan Aplikasi.....	37
3.2.2.2 Perancangan Aplikasi	38
3.2.2.3 Proses Membangun Model Machine Learning.....	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Tampilan Aplikasi	46
4.2 Hambatan dan Solusi.....	58
BAB V PENUTUP.....	59
5.2 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Logbook Kegiatan.....	18
---------------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi.....	5
Gambar 3.1 Timeline Program.....	10
Gambar 3.2 Timeline Capstone.....	13
Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	38
Gambar 3.4 Dataset.....	39
Gambar 3.5 Persiapan Data 1.....	40
Gambar 3.6 Persiapan Data 2.....	42
Gambar 3.7 Model.....	43
Gambar 3.8 Kode Perekomendasi.....	44
Gambar 3.9 Save Model.....	45
Gambar 4.1 Tampilan Sign Up.....	46
Gambar 4.2 Tampilan Login.....	47
Gambar 4.3 Tampilan Home Page.....	48
Gambar 4.4 Tampilan Daftar Mata Pelajaran.....	49
Gambar 4.5 Tampilan Daftar Try Out.....	50
Gambar 4.6 Tampilan Pengerjaan Try Out.....	51
Gambar 4.7 Tampilan Hasil Try Out.....	52
Gambar 4.8 Tampilan Daftar Course.....	53
Gambar 4.9 Tampilan Pratinjau Course.....	54
Gambar 4.10 Tampilan Course.....	55
Gambar 4.11 Tampilan Quiz.....	56
Gambar 4.12 Tampilan Hasil Quiz.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Transkrip Nilai Akhir MBKM.....	62
Lampiran 2 Github Repository Link.....	62