

PENGEMBANGAN *BACK-END E-COMMERCE ANALYTIC TOOL* UNTUK DETEKSI PENJUALAN PANGAN OLAHAN ILEGAL

FADIL MUHAMMAD FAUZAN



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengembangan *Back-End E-Commerce Analytic Tool* untuk Deteksi Penjualan Pangan Olahan Ilegal” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Maret 2025

Fadil Muhammad Fauzan
G6401201083

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

FADIL MUHAMMAD FAUZAN. Pengembangan *Back-End E-Commerce Analytic Tool* untuk Deteksi Penjualan Pangan Olahan Ilegal. Dibimbing oleh DEAN APRIANA RAMADHAN.

Pangan olahan memainkan peran krusial dalam kehidupan sehari-hari masyarakat modern, menyediakan alternatif konsumsi yang beragam. Regulasi yang ketat diperlukan untuk memastikan kualitas produk pangan dan obat. Direktorat Cegah Tangkal dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) memainkan peran penting dalam mengawasi peredaran obat dan makanan di masyarakat, khususnya dalam menghadapi tantangan peredaran pangan olahan ilegal melalui *e-commerce*. Dengan kemajuan teknologi, model *machine learning* dapat digunakan untuk mendeteksi peredaran pangan tanpa izin di internet. Penelitian ini mengembangkan modul *back-end* untuk mengintegrasikan model *machine learning* dengan modul *front-end* menggunakan REST API. Metode *prototyping* dipilih untuk memfasilitasi adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Pada penelitian ini modul *back-end* berhasil mengintegrasikan model *machine learning* dengan aplikasi *E-Commerce Analytic Tool*, memungkinkan *front-end* untuk mengambil hasil analisis secara efisien dengan meminimalkan jumlah *request* ke server melalui komunikasi yang teroptimasi. Pengembangan ini mendukung upaya Direktorat Cegah Tangkal BPOM dalam meningkatkan pemantauan dan pengendalian pangan olahan ilegal melalui *platform* digital.

Kata kunci: *back-end*, BPOM, pangan olahan, *prototyping*, REST API.

ABSTRACT

FADIL MUHAMMAD FAUZAN. Back-End Development of E-Commerce Analytic Tool for Illegal Processed Food Sales Detection. Supervised by DEAN APRIANA RAMADHAN.

Processed foods play a crucial role in modern society, offering diverse consumption alternatives. Strict regulations are essential to ensure the quality of food and drugs. The Directorate of Prevention at the Indonesian Food and Drug Authority (BPOM) plays a vital role in overseeing the distribution of drugs and food in the community, particularly in addressing the challenges posed by the circulation of illegal processed food through *e-commerce*. With technological advancements, machine learning models can now detect Unauthorized food distribution on the internet. This research develops a back-end module to integrate machine learning models with the front-end using REST API. Prototyping was chosen to facilitate adaptation to changing user needs. The back-end API successfully integrates a machine learning model with the E-Commerce Analytic Tool application's back-end, enabling efficient analysis retrieval by the front-end through server-side communication. This development supports BPOM's efforts to enhance monitoring and control of illegal processed food through digital platforms.

Keywords: *back-end*, BPOM, processed foods, *prototyping*, REST API.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

PENGEMBANGAN *BACK-END E-COMMERCE ANALYTIC TOOL* UNTUK DETEKSI PENJUALAN PANGAN OLAHAN ILEGAL

FADIL MUHAMMAD FAUZAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA, MATEMATIKA, DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Endang Purnama Giri, S.Kom, M.Kom
2. Hafidlotul Fatimah Ahmad, S.Kom., M.Kom.



Judul Skripsi : Pengembangan *Back-End E-Commerce Analytic Tool* untuk
Deteksi Penjualan Pangan Olahan Ilegal

Nama : Fadil Muhammad Fauzan
NIM : G6401201083

Hak cipta milik IPB University

Pembimbing:
Dean Apriana Ramadhan, S.Kom. M.Kom.

Disetujui oleh

digitally signed @ design.ipb.ac.id

C41B4FC5-CECD-4FB7-B838-EACCCB027EA7

Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer:
Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom, M.Kom.
NIP 19810809 200812 1002

digitally signed

design.ipb.ac.id

Tanggal Ujian:
8 Maret 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Juni 2024 ini ialah pengembangan *back-end*, dengan judul “Pengembangan *Back-End E-Commerce Analytic Tool* untuk Deteksi Penjualan Pangan Olahan Ilegal”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing, Dean Apriana Ramadhan S.Kom., M.Kom., yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Direktorat Cegah Tangkal BPOM yang telah membantu selama pengembangan aplikasi. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sampai skripsi ini dapat terselesaikan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Maret 2025

Fadil Muhammad Fauzan



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 <i>Machine learning</i> Deteksi Produk Ilegal	4
2.2 REST API	4
2.3 ExpressJS	6
METODE	8
3.1 Tahap Penelitian	8
3.2 Lingkungan Pengembangan	9
HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Iterasi 1	10
4.2 Iterasi 2	19
SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1 Simpulan	27
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	38

Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	<i>User Requirement</i> Iterasi 1	10
2	Identifikasi Aktor Iterasi 1	11
3	Identifikasi <i>User Stories</i> Iterasi 1	11
4	Contoh daftar <i>endpoint</i>	16
5	Contoh hasil <i>blackbox testing (positive testing)</i> pada <i>endpoint</i>	18
6	Contoh hasil <i>blackbox testing (negative testing)</i> pada <i>endpoint</i>	19
7	<i>User Requirement</i> Iterasi 2	20
8	Identifikasi Aktor Iterasi 2	20
9	Identifikasi <i>User Stories</i>	21
10	Daftar <i>endpoint</i> iterasi 2	24
11	Hasil <i>blackbox testing (positive testing)</i> pada iterasi 2	25
12	Contoh hasil <i>blackbox testing (positive testing)</i> pada iterasi 2	25

DAFTAR GAMBAR

1	Arsitektur REST (Massé 2012)	4
2	Tahapan pada metode <i>prototyping</i> (Pressman dan Maxim 2020).	8
3	Arsitektur aplikasi <i>E-Commerce Analytic Tool</i>	12
4	<i>Use case diagram</i> iterasi pertama	14
5	<i>Entity relationship diagram</i> user	14
6	<i>Entity relationship diagram</i> product dan keyword	15
7	<i>Use case diagram</i> iterasi kedua	22
8	<i>Entity relationship diagram</i> penyimpanan pengaturan konfigurasi <i>scraper</i>	22
9	Contoh <i>response</i> 200 pada <i>endpoint</i> /api/locations	26
10	Contoh <i>response</i> 403 pada <i>endpoint</i> /api/locations	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Postman API Documentation	31
2	Daftar <i>endpoint</i> keseluruhan	32
3	Hasil <i>black box testing</i>	35