



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

PENGEMBANGAN METODE PREDIKTIF *HARMONIZED* SYSTEM CODE BERDASARKAN KATEGORI PANGAN DAN BAHAN TAMBAHAN PANGAN DI INDONESIA

RATIH KUMALA DEWI



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PANGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

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 University

IPB University

IPB University

Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Pengembangan Metode Prediktif *Harmonized System Code* Berdasarkan Kategori Pangan dan Bahan Tambahan Pangan di Indonesia” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juli 2025

Ratih Kumala Dewi
NIM: F2502211031



RINGKASAN

RATIH KUMALA DEWI. Pengembangan Metode Prediktif *Harmonized System Code* Berdasarkan Sistem Kategori Pangan dan Bahan Tambahan Pangan di Indonesia. Dibimbing oleh PURWIYATNO HARIYADI dan NURI ANDARWULAN.

@Hak cipta milik IPB University

Impor merupakan bagian dari perdagangan internasional yang dilakukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi, menjaga cadangan pangan nasional, dan mencukupi kebutuhan dalam negeri. Dalam perdagangan internasional, dikenal sistem *Harmonized System* (HS) yang berfungsi sebagai nomenklatur universal untuk mengklasifikasikan barang yang masuk dan keluar dari suatu negara. Klasifikasi barang menggunakan kode HS memiliki tingkat kesulitan yang cukup tinggi. Kompetensi khusus diperlukan untuk mengurus kepabeanan di bidang impor salah satunya kompetensi dalam melakukan klasifikasi barang menggunakan HS. Oleh karena itu, penetapan kode HS yang akurat, khususnya untuk produk pangan, menghadirkan tantangan tersendiri karena kompleksitas klasifikasinya. Indonesia melalui Badan Pengawas Obat dan Makanan sudah memiliki pengelompokan produk pangan yang sistematis berupa Kategori Pangan. Kategori Pangan dan kode HS merupakan dua nomenklatur yang berbeda dengan fungsi yang juga berbeda. Namun, keduanya memiliki keterkaitan karena mengelompokkan objek yang sama, yaitu produk pangan. Setiap produk pangan dapat dimasukkan ke dalam Kategori Pangan dan juga memiliki kode HS tersendiri. Dengan demikian, terdapat potensi keterkaitan antara kedua jenis klasifikasi tersebut. Selain kategori pangan, beberapa regulasi di Indonesia juga telah mengatur jenis-jenis Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang diizinkan dan tercantum secara rinci pada Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No 11 tahun 2019. Regulasi tersebut melengkapi daftar pengelompokan pangan yang sudah diatur pengelompokannya di Indonesia. Seiring dengan berkembangnya teknologi, banyak pihak berupaya menyediakan alat bantu guna memprediksi kode HS. Guna melengkapi penelitian-penelitian yang telah ada sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan jenis pangan dan jenis BTP ke kode HS, mengembangkan model prediktif dalam penetapan kode HS dengan memanfaatkan sistem kategori pangan dan daftar jenis BTP yang diizinkan di Indonesia serta mengembangkan rancangan desain aplikasi prediksi kode HS untuk produk pangan.

Penelitian ini dilakukan melalui dua tahapan utama. Tahapan pertama adalah dengan melakukan pemetaan melalui metode identifikasi, klasifikasi, dan analisis pemetaan. Hasil identifikasi dan klasifikasi menunjukkan bahwa dari 16 kategori pangan diidentifikasi sebanyak 1393 jenis pangan dan 2379 kode HS yang berhasil diklasifikasikan. Sementara itu teridentifikasi pula sejumlah 306 jenis BTP berdasarkan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan No 11 tahun 2019 yang berhasil diklasifikasikan ke dalam 132 kode HS yang spesifik. Penelitian ini berhasil melakukan pemetaan kategori pangan dan jenis BTP ke kode HS pangan. Selain dilakukan pemetaan dengan hasil berupa tabel korelasi, penelitian ini juga melakukan analisis perbandingan di antara dua pengelompokan tersebut. Diketahui bahwa secara umum baik HS maupun pengelompokan berupa kategori pangan memiliki tujuan yang berbeda meskipun memiliki objek yang sama. Namun setelah dilakukan pemetaan, hasil korelasi keduanya sangat memungkinkan untuk



dijadikan rujukan untuk ke depannya apabila dibutuhkan *single identity* untuk keperluan produk pangan impor baik untuk kepentingan perdagangan internasional maupun untuk kepentingan keamanan pangannya. Selain itu, dari sisi teknis ditemukan bahwa struktur pengelompokan berdasarkan kategori pangan dan kode HS untuk produk pangan memiliki beberapa persamaan dan perbedaan. Perbedaan-perbedaan tersebut diturunkan dalam bentuk variabel yang lebih rinci, yang menjadi dasar untuk penyusunan tabel keputusan untuk membuat model prediktif terhadap penentuan kode HS produk pangan berdasarkan kategori pangan dan BTP. Analisis pemetaan terhadap hasil klasifikasi menunjukkan tiga karakteristik, yaitu *one-to-one*, *one-to-many*, dan *many-to-one*. Karakteristik *one-to-many* memerlukan variabel tambahan untuk menetapkan kategori pangan ke dalam kode HS yang tepat.

Tahapan kedua adalah melakukan pengembangan model prediktif yang diakhiri dengan rancangan desain aplikasi prediksi kode HS. Model predikti dilakukan berdasarkan hasil pemetaan pada tahap pertama. Untuk hasil pemetaan dengan karakteristik *one-to-one* dan *one-to-many* dilakukan pengembangan model yang sederhana menggunakan *basic sequential*. Sementara itu, untuk karakteristik *one-to-many* yang memerlukan variabel tambahan, dilakukan pengembangan model menggunakan sistem pakar. Untuk pengembangan model menggunakan sistem pakar digunakan kategori 08.0 sebagai data sampel. Untuk selanjutnya kedua jenis model tersebut dikembangkan menjadi rancangan desain berupa aplikasi berbasis *web* dan *mobile* dengan tiga menu utama yaitu pencarian berdasarkan deskripsi, pencarian berdasarkan kategori pangan, dan pencarian berdasarkan nomor CAS. Untuk pencarian berdasarkan deskripsi dan nomor CAS dikembangkan menggunakan model sistem informasi *basic sequential* sedangkan untuk pencarian berdasarkan kategori pangan dikembangkan berdasarkan model sistem informasi sistem pakar.

Penelitian ini berhasil melakukan pemetaan jenis pangan dan jenis BTP ke kode HS hingga pada akhirnya dapat dilakukan pengembangan model prediktif yang bisa diaplikasikan guna mempermudah pencarian kode HS untuk produk pangan. Penelitian lebih lanjut diharapkan dapat dilakukan terhadap produk pangan lain yang belum termasuk ruang lingkup penelitian ini seperti BTP perisa, bahan penolong untuk industri pangan, zat gizi dan zat non gizi yang sudah memiliki pengaturannya di Indonesia.

Kata kunci: bahan tambahan pangan, kategori pangan, klasifikasi barang, kode HS, impor pangan



SUMMARY

RATIH KUMALA DEWI. *Development of a Predictive Methodology for HS Code Based on Food Categories and Food Additives in Indonesia.* Supervised by PURWIYATNO HARYADI and NURI ANDARWULAN.

@Hak cipta milik IPB University

Imports are part of international trade carried out to meet consumption needs, maintain national food reserves, and meet domestic needs. In international trade, the Harmonized System (HS) is known as a universal nomenclature for classifying goods entering and leaving a country. Classifying goods using HS codes has a fairly high level of difficulty. Special competencies are required to handle customs in the import sector, one of which is competence in classifying goods using HS. Therefore, determining accurate HS codes, especially for food products, presents its own challenges due to the complexity of the classification. Indonesia, through the Food and Drug Supervisory Agency, already has a systematic grouping of food products in the form of Food Categories. Food Categories and HS codes are two different nomenclatures with different functions. However, both are related because they group the same object, namely food products. Each food product can be included in the Food Category and also has its own HS code. Thus, there is a potential for a relationship between the two types of classification. In addition to food categories, several regulations in Indonesia also stipulate the types of permitted Food Additives, which are listed in detail in the Food and Drug Monitoring Agency Regulation No. 11 of 2019. This regulation complements the list of food groupings already regulated in Indonesia. As technology advances, many parties are striving to provide tools to predict HS codes. To complement existing research, this study aims to map food types and food additives to HS codes, develop a predictive model for determining HS codes using the food category system and the list of permitted food additives in Indonesia, and develop a design for an HS code prediction application for food products.

This research was conducted in two main stages. The first stage involved mapping using identification, classification, and mapping analysis methods. The identification and classification results showed that out of 16 food categories, 1,393 food types were identified and 2,379 HS codes were successfully classified. Meanwhile, 306 types of food additives were identified based on the Regulation of the Food and Drug Supervisory Agency (BPOM) No. 11 of 2019, which were successfully classified into 132 specific HS codes. This study successfully mapped food categories and types of BTP to food HS codes. In addition to the mapping with the results in the form of a correlation table, this study also conducted a comparative analysis between the two groupings. It is known that in general, both HS and grouping in the form of food categories have different purposes despite having the same object. However, after mapping, the correlation results of both are very possible to be used as a reference in the future if a single identity is needed for the purposes of imported food products both for international trade and food safety purposes. Furthermore, from a technical perspective, it was found that the grouping structure based on food categories and HS codes for food products has several similarities and differences. These differences are derived in the form of more detailed variables, which serve as the basis for compiling a decision table to create a predictive model for determining HS codes for food products based on food

categories and food additives. The mapping analysis of the classification results shows three characteristics: one-to-one, one-to-many, and many-to-one. The one-to-many characteristic requires additional variables to assign food categories to the appropriate HS codes.

The second stage is developing a predictive model, culminating in the design of an HS code prediction application. The predictive model is based on the mapping results from the first stage. For mapping results with one-to-one and one-to-many characteristics, simple models were developed using basic sequential. Meanwhile, for one-to-many characteristics requiring additional variables, models were developed using an expert system. For the expert system model development, category 08.0 was used as sample data. Both types of models were then developed into web-based and mobile applications with three main menus: search by description, search by food category, and search by CAS number. Searches based on description and CAS number were developed using the basic sequential information system model, while searches based on food category were developed using the system information system model.

This research successfully mapped food types and food additives to HS codes, ultimately allowing the development of a predictive model that can be applied to simplify HS code searches for food products. Further research is expected to be conducted on other food products not covered by this study, such as food flavouring additives, food industry auxiliary materials, nutrients, and non-nutritional substances, which are already regulated in Indonesia.

Keywords: *classification of goods, food category, food additives, food import, HS code,*

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 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 METODE PREDIKTIF *HARMONIZED SYSTEM CODE* BERDASARKAN KATEGORI PANGAN DAN BAHAN TAMBAHAN PANGAN DI INDONESIA

RATIH KUMALA DEWI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister pada
Program Studi Teknologi Pangan

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Tim Penguji pada Ujian Tesis:
1. Dr. Dias Indrasti, S.T.P, M.Sc

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.



Judul Tesis : Pengembangan Metode Prediktif *Harmonized System Code*
Berdasarkan Sistem Kategori Pangan dan Bahan Tambahan
Pangan di Indonesia

Nama : Ratih Kumala Dewi

NIM : F2502211031

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Purwiyatno Hariyadi, M.Sc



Pembimbing 2:

Prof. Dr. Ir Nuri Andarwulan, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Nur Wulandari, S.T.P.,M.Si.

NIP 19741003 200003 2 001



Dekan Fakultas Teknologi Pertanian:

Dr. Ir. Slamet Budijanto, M.Agr.

NIP 196105021 198603 1 002



Tanggal Ujian: 01 Juli 2025

Tanggal Pengesahan: 22 Juli 2025



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University

Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2022 sampai bulan Desember 2024 ini ialah “Pengembangan Metode Prediktif *Harmonized System Code* Berdasarkan Kategori Pangan dan Bahan Tambahan Pangan di Indonesia.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis ucapkan kepada orangtua, suami, anak dan keluarga atas doa dan dukungan selama ini. Secara khusus penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Purwiyatno Hariyadi, M.Sc serta Prof. Dr. Ir Nuri Andarwulan, M.Si yang telah membimbing dan banyak memberi saran hingga karya ilmiah ini dapat selesai dengan baik. Ucapan terima kasih juga disampaikan untuk Dr. Dias Indrasti, M.Sc selaku penguji di luar komisi serta Dr Nur Wulandari, M.Si selaku moderator atas masukan-masukannya kepada penulis selama ujian berlangsung. Penulis juga berterima kasih kepada rekan-rekan TPN 17, keluarga besar KSO Sucofindo-Surveyor Indonesia, keluarga besar *Smart Mommy*, sahabat-sahabat di *Unity in Diversity*, dan sahabat-sahabat terbaik penulis lainnya serta pihak-pihak yang senantiasa memberi dukungan luar biasa pada penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

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

Bogor, 22 Juli 2025

Ratih Kumala Dewi



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

IPB University

Bogor Indonesia

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.

Perpustakaan IPB University



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Pengelompokan Pangan	5
2.2 Regulasi Impor Pangan	7
2.3 Harmonized System Code	9
III. METODE	12
3.1 Metodologi	12
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.3 Alat dan Bahan	12
3.4 Prosedur Kerja	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1.1 Identifikasi Jenis Pangan dan Jenis BTP	18
4.3 Pemetaan dan Analisis Pemetaan	22
4.4 Pengembangan Metode Prediktif untuk Penentuan Kode HS Produk Pangan berdasarkan Pemetaan	29
V. SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	40
RIWAYAT HIDUP	79