

PENGUNAAN DATA MINING DALAM EKSTENSIFIKASI PENELITIAN ULANG

Alam Wahyu Santoso¹, Ardandy Amrie Irshadi²

^{1, 2} Pelaksana Pemeriksa, Direktorat Jenderal Bea dan Cukai

E-mail: ardandy.amrie@kemenkeu.go.id

INFORMASI ARTIKEL

Tanggal masuk
[15-08-2021]

Revisi
[28- 10-2021]

Tanggal terima
[27-11-2021]

ABSTRACT

Due to increasing volume of international trade, effect on increasing customs document, Customs play a role so that trade flows run without obstacles, this causes inspection of imported goods to be less than optimal, but on the other hand Customs are required to collect state revenues optimally. This study tries to solve this problem from the post-clearance control side with re-examination by construct an analytical data model to predict the suitable classification. This study uses data on the Notification of Imported Goods during 2020 at the Regional Office of DJBC XXX which using a sample of goods that has similarities but has the potential to be misclassified. This study uses the Cross-industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) model and the Rapid Miner Studio 9.9.2 application. Based on the model formed, the prediction results obtained according to the appropriate classification according to data mining. It also found the factors that most impact to goods classification, the most impact is the Importer status, whereas the least impact is the goods lane.

ABSTRAK:

Seiring dengan volume perdagangan internasional yang semakin tinggi, jumlah dokumen kepabeanan yang harus diperiksa juga mengalami peningkatan. Hal ini menghambat peran Bea dan Cukai sebagai fasilitator perdagangan yang menyebabkan pemeriksaan barang impor kurang optimal. Di sisi lain, Bea dan Cukai dituntut untuk menghimpun penerimaan negara secara optimum. Penelitian ini mencoba untuk menyelesaikan permasalahan tersebut pada tahap *post clearance* dengan penelitian ulang, yaitu dengan membangun model data analitik untuk memprediksi klasifikasi barang yang diberitahukan oleh importir sudah sesuai atau belum. Penelitian ini menggunakan data Pemberitahuan Impor Barang selama tahun 2020 pada Kanwil DJBC XXX yang sampel data barangnya memiliki kemiripan tetapi berpotensi salah klasifikasi. Penelitian ini menggunakan model *Cross-industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM) dan aplikasi Rapid Miner Studio 9.9.2. Berdasarkan permodelan yang dibentuk, didapatkan hasil prediksi klasifikasi yang sesuai menurut *data mining*. Didapat pula faktor yang paling memengaruhi kebenaran pemberitahuan klasifikasi barang impor, yaitu status importir, sedangkan yang paling tidak berpengaruh adalah jalur pengeluaran barang impor.

Kata Kunci: Penelitian Ulang, Data Analitik, Penerimaan Negara, Klasifikasi Barang,

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu tugas Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (DJBC) adalah mengawasi dan melayani lalu lintas barang yang masuk dan keluar ke daerah pabean. Pengawasan yang dilakukan oleh DJBC dapat dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu *pre-clearance control*, *clearance control* dan *post-clearance control*. Dalam pelaksanaannya, karena keterbatasan sumber daya manusia (SDM) dan anggaran, fungsi pengawasan tersebut dilaksanakan sesuai prinsip manajemen risiko sehingga timbul penjaluran dan kriteria pengguna jasa kepabeanan dan cukai. Importir jalur hijau dan pengguna jasa yang secara peraturan kepabeanan dan cukai sudah patuh, dapat diperiksa melalui tahapan *post-clearance control*. Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan *post-clearance control* di antaranya yaitu audit dan penelitian ulang.

Perbedaan mendasar antara audit dan penelitian ulang terletak pada luasnya ruang lingkup pemeriksaan dan jangka waktu pelaksanaan. Kegiatan audit kepabeanan sesuai undang-undang kepabeanan adalah kegiatan pemeriksaan laporan keuangan, buku, catatan dan dokumen yang menjadi bukti dasar pembukuan dan surat yang berkaitan

dengan kegiatan usaha, termasuk data elektronik, serta surat yang berkaitan dengan kegiatan di bidang kepabeanan, dan/atau sediaan barang dalam rangka pelaksanaan ketentuan perundang-undangan di bidang kepabeanan dan untuk jangka waktu pelaksanaannya 3 (tiga) bulan dan dapat diperpanjang. Definisi penelitian ulang sesuai Peraturan Direktur Jenderal (PDJ) Penelitian Ulang adalah penelitian kembali atas Tarif dan/atau Nilai Pabean yang diberitahukan dalam dokumen pemberitahuan pabean impor dan penelitian kembali atas tarif, harga, jenis, dan/atau jumlah barang yang diberitahukan dalam dokumen pemberitahuan pabean ekspor melalui pengujian dengan data, informasi dan dan untuk jangka waktunya 30 (tiga puluh) hari dan dapat diperpanjang.

Pelaksanaan penelitian ulang mempunyai ruang lingkup pemeriksaan yang lebih kecil dan jangka waktu yang lebih pendek daripada audit sehingga SDM dan anggaran yang dibutuhkan untuk pelaksanaan kegiatan penelitian ulang relatif lebih sedikit. Namun dengan SDM dan anggaran yang relatif lebih sedikit tidak lantas membuat nominal tagihan yang dihasilkan melalui kegiatan penelitian ulang menjadi sedikit pula.

Dari data dan informasi yang ada, untuk tahun 2020 besaran tagihan audit dan penelitian ulang sebesar Rp1.469.980.778.400,00 dan Rp448.003.567.346,00. Dengan melihat nominal tersebut, kegiatan penelitian ulang menghasilkan tagihan sebesar 30,47% dari tagihan audit. Tagihan yang cukup tinggi dengan SDM dan anggaran yang relatif lebih sedikit.

Dengan melihat potensi dari kegiatan penelitian ulang yang cukup signifikan, perlu dilakukan suatu prediksi atas suatu pemberitahuan pabean yang memungkinkan untuk dijadikan objek analisis penelitian ulang. Berdasarkan hal tersebut, penulis akan melakukan pengolahan data pemberitahuan pabean dalam rangka *targeting* untuk dilakukannya analisis penelitian ulang dan pada akhirnya diharapkan dapat mengoptimalkan penerimaan negara.

Pada saat ini instrumen yang sudah ada dan diterapkan oleh DJBC dalam menganalisis risiko kesalahan pemberitahuan Kode HS adalah menggunakan riwayat penetapan terdahulu, baik itu dari audit, penelitian ulang, penetapan klasifikasi sebelum impor, dan uji laboratorium bea dan cukai. Cara kerjanya yaitu membandingkan data uraian barang dan kode HS riwayat

terdahulu dengan data uraian barang dan kode HS yang akan dianalisis.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, dapat dirumuskan bahwa permasalahan penelitian ini adalah bagaimana melakukan prediksi atas suatu pemberitahuan pabean untuk analisis penelitian ulang dalam rangka mengoptimalkan penerimaan negara melalui kegiatan penelitian ulang?

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini merupakan salah satu upaya untuk membangun prediksi *targeting* analisis penelitian ulang pemberitahuan pabean agar pelaksanaan penelitian ulang dapat berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, diharapkan pelaksanaan penelitian ulang yang efektif dan efisien tersebut dapat menghasilkan *extra effort* penerimaan negara.

Hasil evaluasi pelaksanaan penelitian ulang berdasarkan prediksi yang dibangun, dapat dijadikan sebagai *feedback* dalam pelayanan *on clearance*.

1.4 Batasan Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan prediksi dan analisis akan dilakukan dengan menggunakan data sampel pemberitahuan pabean impor

(PIB) pada Kantor Wilayah DJBC XXX periode tahun 2020.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Penelitian Ulang

Menurut Pasal 17 ayat (1) Undang-Undang Nomor 10 Tahun 1995 tentang Kepabeanan sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2006 dijelaskan bahwa Direktur Jenderal Bea dan Cukai dapat menetapkan kembali tarif dan nilai pabean sebagai dasar penghitungan bea masuk dalam jangka waktu 2 tahun sejak tanggal pemberitahuan pabean. Pada ayat (2) disebutkan bahwa dalam hal penetapan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) berbeda dari penetapan awalnya, Direktur Jenderal Bea dan Cukai memberitahukan kepada importir untuk melunasi bea masuk yang kurang dibayar, atau importir mendapatkan pengembalian apabila penetapannya terdapat lebih bayar.

Kewenangan dalam menetapkan kembali tarif dan nilai pabean ini dapat dilakukan dalam kegiatan audit kepabeanan atau penelitian ulang. Perbedaanannya adalah audit kepabeanan merupakan kegiatan pemeriksaan kepatuhan seluruh kegiatan kepabeanan terhadap entitas sedangkan penelitian ulang adalah pemeriksaan kebenaran

pemberitahuan tarif dan nilai pabean terhadap pemberitahuan pabeannya saja.

Dalam pelaksanaannya, kewenangan Direktur Jenderal Bea dan Cukai tersebut didelegasikan kepada pejabat di lingkungan Bea dan Cukai, dalam hal ini Direktur Audit Kepabeanan dan Cukai, Kepala Kantor Wilayah, dan Kepala Kantor Pelayanan Utama Bea dan Cukai. Pendelegasian ini diatur dalam Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor 8 Tahun 2017 tentang Petunjuk Pelaksanaan Penelitian Ulang sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor 25 Tahun 2019 (Perdirjen Penul).

Menurut Perdirjen Penul, objek penelitian ulang adalah dokumen pemberitahuan impor dan ekspor yang ditentukan berdasarkan hasil analisis data dan informasi berdasarkan manajemen risiko.

Berdasarkan Undang-Undang Kepabeanan, disebutkan bahwa Bea dan Cukai dapat menetapkan kembali terkait bea masuk saja, tetapi dalam praktiknya Bea dan Cukai juga memiliki kewenangan untuk menetapkan kembali pajak dalam rangka impor yaitu PPN Impor, PPh Pasal 22 Impor, dan PPnBM atas barang impor.

2.2 Manajemen Risiko Kepatuhan Pengguna Jasa Kepabeanan

Gambar II.I: Matriks kepatuhan pengguna jasa

	LOW	RISK LEVEL	HIGHT	
Client Categories	Voluntary compliance People who want to comply	Assisted compliance People who try to comply, but don't always succeed	Directed compliance People who will avoid complying if they can	Enforced compliance People who deliberately do not comply
Client Behaviours	•Voluntary compliance •Informed clients	• Attempting to comply • Uninformed clients	• Resistance to compliance • Will avoid if possible	• Criminal intent • Illegal activity
Customs' Competencies		Interventions		
Information High quality,timely, and accurate information about the arrivaland departure of all persons, goods and craft	• Advanced cargo/passenger/ craft information (in and out). • Monitoring of physical movement of all people, goods and craft across (in and out) the border	Patterns of non-compliance by: • Industry product, location, ethnicity, destination or port of origin • Type of non compliance (e.g., incorrect documentation)	• Profile of individual non-compliant traders/travellers • Identification of specific compliance problem (e.g., bad systems, poor data entry etc)	• Profile and ongoing intelligence (on and offshore) about offenders/potential offenders and their associates
Assessment Assessment of the level of risk posed by arriving and departing people, goods and craft.	• FrontLine Pax/Goods staff intuition • Intelligence profiles • Statistically valid random checks	• Compie information on client behaviours • Identify and monitor compliance trends/ patterns	• Problem solving approach to specific compliance problems • Investigation	• Assess risk and information needs in relation to seriousness of offence • Investigation
Action Actions required to mitigate identified risk(s) without unduly disrupting legitimate trade and travel.	• Compliance programmes (e.g., FrontLine, Call Centre) • Education and advice • Visible deterrence • Cargo and baggage screening	• Targeted compliance guidance • Punitive sanctions • Rolling audit programme • Increased attention	• Deter by detection and surveillance • Comprehensive audits • Prosecution	• Pre and post clearance interventions • Comprehensive audits • Passenger/cargo searches • Prosecution

Direction that Customs wants to move travellers and traders

Increasing levels of intervention by Customs

Sumber: *Risk Management Compendium Volume 1* by WCO

Berdasarkan *Compliance Management Model* yang diterbitkan oleh World Customs Organization (2019), risiko perusahaan dibagi menjadi empat seperti gambar di atas, yaitu:

1. Ingin selalu patuh

Perusahaan ini secara sukarela mengikuti aturan yang ada dan selalu memberikan data dan informasi yang benar.

2. Berusaha untuk patuh tetapi tidak berhasil

Tipe Perusahaan dalam kegiatan kepabeanan terlihat berusaha untuk memenuhi segala aturan yang ada tetapi masih ditemukan kesalahan minor biasanya salah secara administrasi.

3. Menghindari patuh apabila ada kesempatan

Tipe perusahaan ini apabila tidak ada pengawasan yang baik dari Bea dan Cukai, ia akan mencoba untuk melakukan penghindaran ketentuan.

4. Dengan sengaja tidak patuh

Perusahaan ini dengan sengaja tidak mematuhi ketentuan yang ada, dalam kondisi dengan pengawasan maupun tidak dengan pengawasan. Perusahaan seperti ini dapat dilihat dari pola kesalahan yang berulang, dan tidak ada usaha untuk memperbaikinya.

Fokus dari penelitian ini adalah pada perusahaan tipe 2, yaitu berusaha patuh tetapi tidak berhasil.

2.3 Data Mining

Data mining adalah analisis kumpulan data yang jumlahnya banyak untuk menemukan suatu hubungan yang tidak disangka (*unexpected relationship*) dan untuk meringkas data dengan metode yang baru dan berguna bagi pemilik data (Hand *et al.*, 2001). Selain itu, *data mining* merupakan cara untuk menemukan informasi yang layak dalam data nonstatistik, *Online Analytical Processing*, *spreadsheet*, dan *data acces* (Bach, 2003). Oleh karena itu, *data mining* dapat dimanfaatkan untuk membangun suatu prediksi penentuan risiko dalam analisis dokumen yang akan dilakukan penelitian ulang.

2.4 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang terkait antara lain dilakukan oleh Sri L dan Herta (2018). Penelitian tersebut

menggunakan metode CRISP-DM dengan tujuan untuk mencari korelasi antaratribut dalam penetapan Surat Penetapan Tarif dan Nilai Pabean (SPTNP) dan mencari faktor dominan yang paling berpengaruh dalam penetapan SPTNP. Kesimpulannya, faktor yang paling berpengaruh adalah profil perusahaan. Semakin tinggi risiko dari profil perusahaan maka semakin tinggi juga status penjaluran dokumennya dan semakin berpengaruh dalam penetapan SPTNP.

Canrekerta dkk (2020) melakukan analisis terhadap faktor apa saja yang dapat digunakan untuk menentukan risiko impor barang dalam satu PIB. Hasil penelitian ini digunakan untuk proses penyempurnaan oleh Direktorat Jenderal Bea dan Cukai dalam menentukan penjaluran PIB. Perusahaan dengan status importir AEO atau MITA dan dengan riwayat pelanggaran yang sedikit akan mendapatkan jalur hijau, sedangkan perusahaan dengan status importir umum dan dengan riwayat pelanggaran yang banyak akan mendapatkan jalur merah.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Objek Penelitian

Objek penelitian adalah data barang yang memiliki kemiripan yang mungkin salah klasifikasi dalam PIB dan Surat

Penetapan Tarif dan Nilai Pabean (SPTNP) dari Kanwil Bea Cukai XXX.

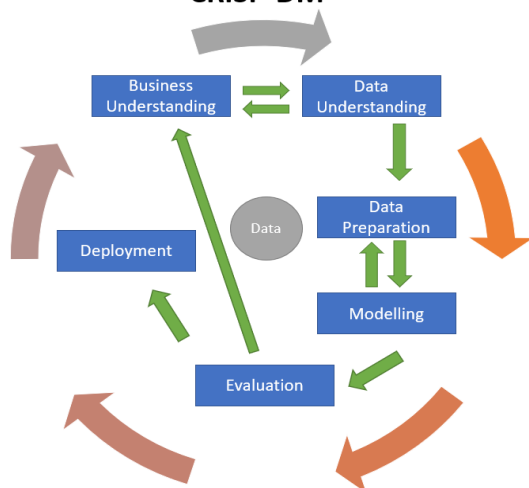
3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data dari penelitian ini diperoleh dari Direktorat Informasi Kepabeanan dan Cukai yang terdiri dari *database* Pemberitahuan Impor Barang dan *database* Surat Penetapan Tarif dan Nilai Pabean. Pengolahan data ini menggunakan aplikasi Rapid Miner Studio versi 9.9.2.

3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross-industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM).

Gambar III.I: Diagram CRISP-DM



Sumber: CRISP-DM

CRISP-DM merupakan kerangka model yang menjadi salah satu standar dalam proses penggalian data. Diperkenalkan pertama kali oleh konsorsium perusahaan Eropa pada tahun

1990. Berikut ini enam tahapan CRISP-DM (Chapman, 2000):

1. *Bussines Understanding*

Merupakan tahapan awal untuk mengetahui masalah yang akan diselesaikan guna mencapai tujuan yang diharapkan. Pokok kegiatannya antara lain menentukan sasaran atau tujuan bisnis, memahami situasi bisnis, dan membuat strategi penelitian.

2. *Data Understanding*

Tahapan ini berisi tentang persiapan data yang akan diolah agar dapat dimasukkan dalam model dengan memastikan bahwa data tersebut normal, lengkap, dan konsisten.

3. *Data Preparation*

Tahap ini mencakup seluruh kegiatan untuk membuat dataset final. Data yang ada seringkali bersifat mentah dan terdapat data-data yang hilang, maka dari itu diperlukan pembersihan untuk meningkatkan kualitas data. Tahap ini dimungkinkan untuk dilakukan berulang kali dan tidak dalam urutan yang pasti.

4. *Modelling*

Merupakan fase penerapan berbagai teknik *data mining* dan pemilihan parameter/ atribut yang optimal. Tahapan ini juga mencakup penilaian

dan analisa dari rangkaian model yang dibangun.

5. *Evaluation*

Pada fase ini rangkaian model yang telah diterapkan dievaluasi secara lebih teliti dan dilakukan peninjauan ulang atas langkah-langka yang telah diambil.

6. *Deployment*

Pembuatan model bukan merupakan akhir dari kegiatan *data mining*. Diperlukan juga penelitian-penelitian selanjutnya untuk .mengembangkan model *data mining* ini agar lebih baik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 *Bussines Understanding*

4.1.1. Motivasi

- a. Pengisian pemberitahuan pabean impor dilakukan secara *self assesment* oleh pengguna jasa kepabeanan yang menyebabkan adanya kemungkinan salah pengisian data.
- b. Dokumen pabean impor perlu dilakukan pemeriksaan oleh pejabat Bea dan Cukai.
- c. Pejabat Bea dan Cukai tidak dapat melakukan pemeriksaan dokumen pabean impor satu persatu mengingat banyaknya jumlah dokumen impor dan terbatasnya SDM.
- d. Diperlukan suatu sistem berbasis komputer untuk penentuan risiko awal

kesalahan klasifikasi barang pada suatu pemberitahuan pabean impor.

- e. Metode penentuan risiko awal yang memadai dapat membantu pejabat Bea dan Cukai untuk menentukan klasifikasi yang seharusnya.

4.1.2. Objektif

- a. Mencari hubungan antaratribut yang memengaruhi penetapan klasifikasi barang.
- b. Mencari prediksi klasifikasi yang seharusnya apabila ditemukan tidak sesuai.

4.2 *Data Understanding*

Data berasal dari Direktorat Informasi Kepabeanan dan Cukai berupa Pemberitahuan Impor Barang di Kanwil DJBC XXX.

Penelitian ini terbatas pada jenis barang yang memiliki kemiripan dan terindikasi terdapat kesalahan klasifikasi satu sama lainnya, jenis barang yang dilakukan analisis yaitu gasket, *o-ring*, dan *seal*.

Apabila dilihat dari pengklasifikasian dalam Buku Tarif Kepabeanan Indonesia (BTKI), barang tersebut dapat diklasifikasikan dalam 5 jenis yaitu 40169310 (5%), 40169320 (5%), 40169390 (5%), 40169959 (10%), 40169999 (15%). Struktur pada BTKI dapat dilihat pada gambar IV.I.

Gambar IV.I: HS Code Subbab 40.16

40.16	Barang lain dari karet divulkanisasi selain karet keras.
4016.10	- Dari karet seluler :
4016.10.10	-- Lapisan untuk pakaian atau aksesoris pakaian
4016.10.20	-- Ubin lantai dan ubin dinding
4016.10.90	-- Lain-lain
4016.91	- Lain-lain :
4016.91.10	-- Penutup lantai dan mat :
4016.91.20	--- Mat
4016.91.90	--- Ubin
4016.92	--- Lain-lain
4016.92.10	-- Penghapus :
4016.92.20	--- Tip penghapus
4016.92.90	--- Lain-lain
4016.93	-- Gasket, cincin pipih dan segel lainnya :
4016.93.10	--- Dari jenis yang digunakan untuk menyekat terminal pusat kapasitor elektrolitik
4016.93.20	--- Gasket dan o-ring dari jenis yang digunakan untuk kendaraan bermotor dari pos 87.02, 87.03, 87.04 atau 87.11
4016.93.90	--- Lain-lain
4016.94.00	-- Penahan kapal atau penahan dermaga, dapat dipompa maupun tidak
4016.95.00	-- Barang lain yang dapat dipompa
4016.99	-- Lain-lain :
4016.99.11	--- Bagian dan aksesoris untuk kendaraan dari Bab 87 :
4016.99.12	---- Untuk kendaraan dari pos 87.02, 87.03, 87.04 atau 87.05, selain dari weatherstripping
4016.99.13	---- Untuk kendaraan dari pos 87.11
4016.99.14	---- Weatherstripping, dari jenis yang digunakan untuk kendaraan bermotor dari pos 87.02, 87.03 atau 87.04
4016.99.15	---- Untuk kendaraan dari pos 87.09, 87.13, 87.15 atau 87.16
4016.99.16	---- Spatbor sepeda roda dua
4016.99.17	---- Bagian dari sepeda roda dua
4016.99.18	---- Aksesoris sepeda roda dua lainnya
4016.99.19	---- Lain-lain
4016.99.20	--- Bagian dan aksesoris rotochute dari pos 88.04
4016.99.30	--- Rubber band
4016.99.40	--- Ubin dinding
4016.99.51	--- Barang lainnya dari jenis yang digunakan untuk peralatan mesin atau mekanis atau peralatan elektrik, atau untuk keperluan teknik lainnya :
4016.99.52	---- Roler karet
4016.99.53	---- Bladder cetakan ban
4016.99.54	---- Electrical insulator hood
4016.99.55	---- Rubber grommet dan rubber cover untuk wiring harness otomotif
4016.99.59	--- Lain-lain
4016.99.60	--- Bantalan rel
4016.99.70	--- Structural bearing termasuk bridge bearing
4016.99.91	--- Lain-lain :
4016.99.92	---- Penutup meja
4016.99.99	--- Lain-lain

Sumber: BTKI 2017

4.3 Data Preparation

Dipilih atribut yang dinilai relevan yang dapat mempengaruhi klasifikasi suatu barang dan juga memenuhi tujuan dari prediksi *data mining*, data yang dipilih adalah sebagai berikut:

- No. PIB-Kode Kantor-Seri Barang (ID)

Gabungan dari Nomor PIB, Kode Kantor Pemasukan Barang, dan Seri Barang dalam PIB, ini digunakan sebagai identitas.

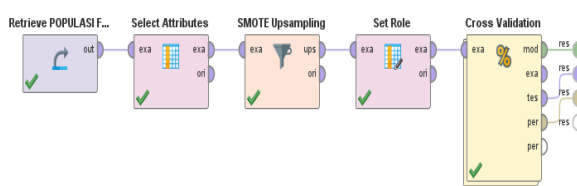
- HS Code (Label)
Menunjukkan jenis komoditas yang diimpor oleh perusahaan, digunakan sebagai label untuk menentukan pemberitahuan HS Code ini sudah sesuai atau belum menurut *data mining*.
- CIF Per Satuan
Nilai barang (*Cost, Insurance, Freight*) dibagi dengan jumlah satuan barang.
- CIF Per Teus
Nilai barang dibagi jumlah teus kontainer.
- Jalur
Menunjukkan status penjaluran dokumen impor perusahaan.
- Netto
Berat bersih barang impor
- Status Importir
Menunjukkan kriteria importir berdasarkan jenis atau fasilitasnya (Importir Umum, Importir Produsen, MITA, AEO, atau Lainnya)
- Nilai Devisa Barang (IDR)
Nilai Devisa per barang dalam mata uang rupiah
- Jumlah Satuan
Jumlah satuan per barang impor.

4.4 Modelling

Fase pemilihan teknik *data mining* dengan memilih algoritma yang akan digunakan. *Tools* yang digunakan yaitu Rapid Miner Studio versi 9.9.2.

Model yang dipakai adalah sebagai berikut:

Gambar IV.II: Model Penelitian



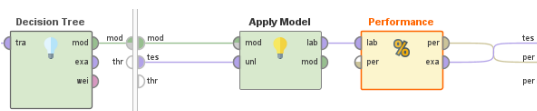
Sumber: Rapid Miner Studio 9.9.2

Model SMOTE digunakan untuk memperkecil *gap* apabila terdapat data barang yang kuantitasnya berbeda

signifikan dibanding data yang lainnya, karena apabila terdapat *gap* data yang cukup besar, prediksi HS Code akan lebih cenderung ke HS Code yang jumlah impornya paling besar.

Cross Validation digunakan untuk melihat tingkat akurasi dari model *decision tree* yang digunakan, jenis akurasi yang digunakan yaitu *accuracy* dan koefisien *kappa*. Perincian model yang digunakan dalam *cross validation* adalah sebagai berikut:

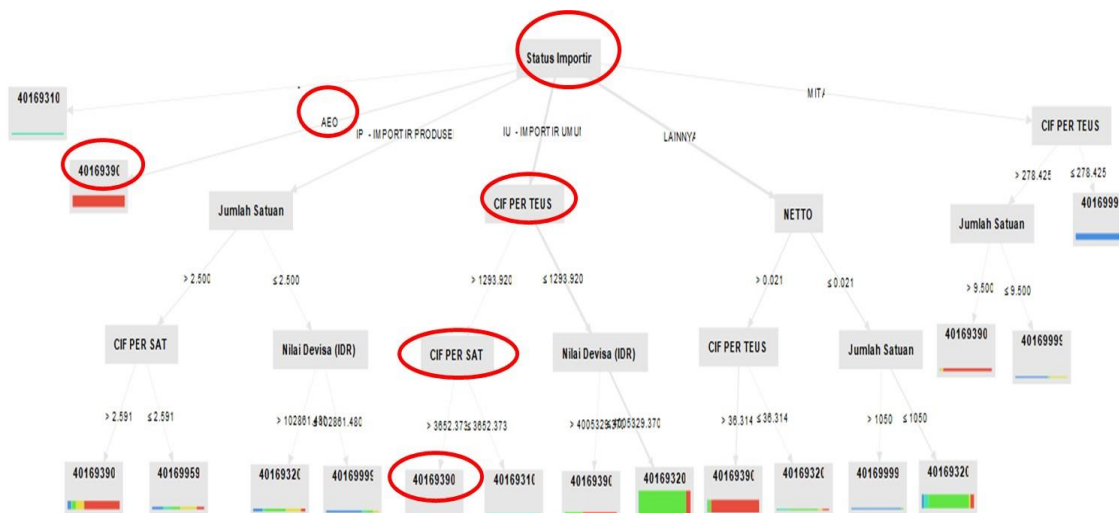
Gambar IV.III: Model Penelitian



Sumber: Rapid Miner Studio 9.9.2

4.5 Evaluation

Gambar IV.III: Hasil *Decision Tree*



Sumber: Rapid Miner Studio 9.9.2

Pola/pengetahuan yang dapat disimpulkan dari *decision tree* di atas adalah sebagai berikut:

- Apabila suatu barang impor diberitahukan oleh importir dengan status importir AEO dan diklasifikasikan ke dalam HS 40169390 berarti sudah diklasifikasikan dengan benar.
- Apabila suatu barang impor diberitahukan oleh Importir Umum dengan CIF per Teus di atas 1.293,920, CIF per Satuan di atas 3.652,373, dan diberitahukan pada HS Code 40169390 berarti terdapat kemungkinan pengklasifikasian tersebut belum tepat.

Dapat dilihat juga pada hasil model *decision tree* di atas, perusahaan dengan status importir AEO dan MITA cenderung sudah tepat dalam pemberitahuan klasifikasinya. Hal ini mendukung teori kepatuhan pengguna jasa kepabeanan yang diterbitkan oleh World Customs Organization, maka perusahaan AEO dan MITA dapat dikategorikan pada tipe 1. Fasilitas AEO dan MITA adalah fasilitas yang diberikan kepada pengguna jasa kepabeanan karena tingkat kepatuhan yang cukup tinggi untuk mempermudah mereka melakukan kegiatan kepabeanan seperti impor dan ekspor.

Selain itu, dapat dilihat juga berdasarkan hasil *decision tree* untuk status importir produsen, importir umum, dan status lainnya masih cenderung salah dalam pengklasifikasian barang. Dari ketiga status importir tersebut, Importir Produsen dan Importir Umum cenderung lebih sedikit kesalahannya. Dengan demikian dapat diklasifikasikan pada tipe perusahaan 2, yaitu berusaha patuh tapi tidak berhasil. Sisanya, status Lainnya cenderung paling banyak melakukan kesalahan dan dapat diklasifikasikan pada tipe perusahaan 3 (menghindari patuh apabila ada kesempatan) atau tipe 4 (dengan sengaja tidak patuh).

Dengan demikian, atribut yang paling memengaruhi kebenaran pemberitahuan klasifikasi adalah status importir. Dengan menghilangkan status importir yang sudah patuh, yaitu AEO dan MITA, tingkat keberhasilan penetapan kembali tarif dan nilai pabean melalui penelitian ulang akan lebih besar apabila status importirnya Importir Produsen atau Importir Umum.

Selain itu, jalur adalah atribut yang paling tidak berpengaruh, ini dikarenakan kebijakan dari pemerintah untuk memperlancar arus barang maka sebagian besar data impor yang diuji adalah jalur hijau. Penelitian selanjutnya diusulkan agar atribut jalur dapat dihilangkan.

Berdasarkan model *cross validation*, diperoleh tingkat akurasi dengan menggunakan metode *accuracy* dan koefisien *kappa* sebagai berikut:

- *Accuracy*

Didapat hasil *accuracy* yaitu 90,94%.

- Koefisien Kappa

Didapat hasil dari koefisien kappa sebesar 0,862.

Dari hasil *accuracy* 90,94% dan koefisien kappa sebesar 0,862, ini menunjukkan bahwa teknik *data mining* yang digunakan sudah sangat baik.

Gambar IV.IV: Hasil Prediksi Model

No. PIB	R SERI	HS Code ↑	prediction(HS Code)	confidence(40169320)	confidence(40169310)	confidence(40169959)	confidence(40169390)	confidence(40169999)
013245	27	40169310	40169959	0	0	1	0	0
014822-JUANDA-3		40169310	40169999	0.002	0.003	0.005	0	0.991
015942-JUANDA-8		40169310	40169320	1	0	0	0	0
015959-JUANDA-1		40169310	40169999	0	0	0	0	1
037029-TANJUNG PERAK-4		40169310	40169320	1	0	0	0	0
059665-TANJUNG PERAK-4		40169310	40169999	0	0	0	0	1

Tingkat keyakinan
99,91%

Sumber: Rapid Miner Studio 9.9.2

Dari hasil *modelling* yang diterapkan, didapatkan prediksi klasifikasi yang telah diberitahukan sesuai atau tidak sesuai, gambar di atas merupakan contoh yang tidak sesuai menurut *machine learning*. Contoh PIB nomor 014822 yang didaftarkan pada KPPBC XXX dengan seri barang 3 diberitahukan pada HS Code 40169310, menurut *machine learning* lebih tepat apabila diklasifikasikan pada HS Code 40169999 (tingkat keyakinan 99,91%).

Tingkat keyakinan ini dapat digunakan untuk menentukan risiko kesalahan pemberitahuan klasifikasi. Semakin besar nilai *confidence* di HS Code yang lain, maka semakin tinggi risiko kesalahan pemberituannya. Begitu juga sebaliknya, apabila tingkat *confidence* tertingginya pada HS Code pemberitahuan, semakin kecil pula risiko kesalahan klasifikasi.

Dengan adanya perbedaan *HS Code* pemberitahuan dengan *HS Code* prediksi seperti gambar di atas juga mengakibatkan perbedaan tarif bea masuk yang lebih tinggi, yaitu HS Code 40169959 dengan tarif bea masuk 10% sedangkan HS Code 40169999 dengan tarif bea masuk 15%.

Namun, prediksi klasifikasi dan tarif ini hanya sebagai penentuan risiko awal dan tidak dapat langsung dijadikan acuan untuk melakukan penelitian ulang. Harus dilakukan pendalaman lebih lanjut, misalnya dengan melihat bukti pendukung dan penampakan barang secara langsung.

Dari hasil prediksi tersebut juga tidak hanya ditemukan perbedaan klasifikasi dengan tarif yang lebih tinggi, tetapi ditemukan juga perbedaan klasifikasi dengan tarif yang lebih rendah. Atas kasus tersebut diusulkan untuk tidak dilakukan penelitian ulang karena bukan merupakan lingkup penelitian ini. Hal ini bisa saja terjadi karena adanya penghindaran klasifikasi terkait pemenuhan ketentuan kepabeanan yang lain misal atas barang larangan dan pembatasan.

Potensi penerimaan negara dari model analisis dan data yang digunakan sebagaimana tersebut di atas, yaitu sebesar Rp463.122.000.

4.6 Deployment

Telah dihasilkan suatu informasi dan pola pengetahuan baru dari *data mining* menggunakan model *decision tree* terhadap Pemberitahuan Impor Barang

yang bertujuan untuk menentukan klasifikasi yang diberitahukan sudah sesuai atau belum. Untuk mendapatkan hasil yang maksimal diperlukan penyempurnaan metode pemilihan atribut yang paling berpengaruh dalam klasifikasi barang.

Penelitian ini juga terbatas pada satu jenis barang saja. Diharapkan terdapat penelitian selanjutnya yang meneliti barang yang berbeda bahkan lebih komprehensif. Selain itu, data yang digunakan pada penelitian ini terbatas pada Pemberitahuan Barang Impor pada satu kantor wilayah saja, di waktu yang akan datang diharapkan dapat dilakukan pada wilayah yang lebih luas.

Dari metode penelitian ini dapat dikembangkan pula *database* yang berisi beberapa barang yang memiliki kemiripan namun dapat diklasifikasikan dalam beberapa HS Code yang berbeda sebagai *data training*. Dengan demikian, tidak diperlukan lagi pengulangan pembuatan model, dan *data training* tersebut langsung dapat digunakan untuk menguji barang pada Pemberitahuan Impor Barang yang baru terbit sebagai *data testing*.

5. SIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

5.1. Simpulan

- a. Dari proses *data mining* dengan teknik CRISP-DM dan menggunakan aplikasi rapid miner studio dengan model *decision tree*, didapat tingkat akurasi yang tinggi, yaitu 90,94% dan koefisien kappa 0,862.
- b. Faktor yang paling berpengaruh adalah status importir, urutan yang paling patuh adalah status importir AEO dan MITA, kemudian Importir Produsen dan Importir Umum, dan yang terakhir status Lainnya.
- c. Faktor yang paling tidak berpengaruh adalah jalur. Hal ini dikarenakan kebijakan dari pemerintah untuk memperlancar arus barang sehingga sebagian besar data impor yang diuji adalah jalur hijau.
- d. Model *decision tree* dapat digunakan dalam penentuan risiko awal kesalahan klasifikasi barang dan memprediksi hasil yang sesuai. Prediksi HS Code yang berbeda dengan tarif yang lebih tinggi dapat diajukan untuk menjadi objek penelitian ulang.
- e. WCO *Guideline* tentang Matriks Kepatuhan Pengguna Jasa

Kepabeanan dapat diterapkan dalam penentuan risiko awal kesalahan klasifikasi barang.

5.2. Saran

- a. Model dapat dikembangkan dengan jenis barang lain yang mempunyai kemiripan dan mempunyai potensi perbedaan klasifikasi dan tarif.
- b. Diharapkan penggunaan model ini dapat menghasilkan potensi penerimaan negara.

DAFTAR PUSTAKA

- Canrakerta, Achmad N. Z., Yova R., Application of Business Intelligence for Customs Declaration: A Case Study in Indonesia. *Jurnal of Physics: Conference Series*.
- Chapman & Pete. 2000. *CRISP-DM v.1.0 Step by Step Data Mining Guide*. SPSS Inc.
- Direktorat Jenderal Bea dan Cukai (2017). *Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor PER-8/BC/2017 tentang Petunjuk Pelaksanaan Penelitian Ulang sebagaimana diubah dengan Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor PER-25/BC/2019*. Jakarta: Direktorat Audit Kepabeanan dan Cukai.
- Kementerian Keuangan (2017). *Buku Tarif Kepabeanan Indonesia Tahun 2017*. Jakarta: Direktorat Jenderal Bea dan Cukai.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2006). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 1995 Tentang Kepabeanan sebagaimana diubah dengan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2006*. Jakarta: Kementerian Hukum dan HAM.
- Sri L., Herta A. S., Implementasi Data Mining Dalam Penerbitan Surat Penetapan Tarif dan Nilai Pabean Menggunakan Metode Classification Pada Direktorat Jenderal Bea dan Cukai. *CKI On Spot Vol. 11*
- Turban & E. 2005. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta: Andi Offset.
- World Customs Organization (2019). *Risk Management Compendium Volume 1*. Brussel: World Customs Organization.