

Metode *Extreme Programming* Untuk Aplikasi Penurunan Resiko Impor Berbasis Web

Muhamad Tedo Haris Candra¹, Wafa' Nur Widad¹ dan Suhendra^{1,*}

¹ Manajemen Informatika; Politeknik Manufaktur Astra; Jl. Gaya Motor Raya No.8 sunter II, Jakarta Utara, 14330, Indonesia; e-mail: tedohac@gmail.com, wafa.nurwidad21@gmail.com, suhendra@polman.astra.ac.id

* Korespondensi: suhendra@polman.astra.ac.id

Diterima: 29 September 2018 ; Review: 12 Oktober 2018 ; Disetujui: 20 Oktober 2018

Cara sitasi: Candra MTH, Widad WN, Suhendra. 2018. Metode *Extreme Programming* Untuk Aplikasi Penurunan Resiko Impor Berbasis Web. *Information System For Educators and Professionals*. 3 (1): 23 – 34.

Abstrak: Pada perusahaan dagang yang menjalankan aktivitas impor penetapan kode kode *Harmonize System* (HS) merupakan salah satu faktor penting. Kesalahan dalam penetapan kode HS dapat berakibat pada proses impor barang menjadi terhambat karena harus menunggu surat penetapan tarif dan/atau nilai pabean, menyebabkan resiko impor berupa denda dan turunnya prioritas jalur impor. Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan solusi terhadap permasalahan yang ada melalui pembuatan aplikasi berbasis komputer. Aplikasi dikembangkan melalui pendekatan *extreme programming* dan pemodelan UML. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk pengembangan adalah PHP 5.6 dan pengelola basis data menggunakan SQL Server 2012. Dengan adanya aplikasi diharapkan resiko impor terkait penetapan kode HS dapat menurun.

Kata kunci: Aplikasi, *Extreme Programming*, Impor, Resiko, UML.

Abstract: In trading companies that carry out import activities the establishment of *Harmonize System Code* (HS code) is an important factor. Mistake in the determination of HS code can result in the process of importing goods being hampered because they have to wait for the customs stipulation letter, causing import risk in the form of fines and the decline in priority of import lines. This study aims to provide solutions to existing problems through the creation of computer-based applications. The application was developed through *extreme programming* and UML modeling approaches. The programming language used for development is PHP 5.6 and database management system using SQL Server 2012. With application, It is expected that the import risk associated with the determination of the HS code can be decrease.

Keywords: Application, *Extreme Programming*, Import, Risk, UML.

1. Pendahuluan

Daya saing perusahaan salah satunya dipengaruhi oleh faktor pemanfaatan teknologi informasi [Chukwunonso et al., 2011]. Implementasi dan penggunaan teknologi informasi yang efektif juga dapat meningkatkan operasional, pertumbuhan dan daya saing perusahaan [Apulu and Latham, 2011]. Menurut riset yang dilakukan oleh McKinsey menyebutkan bahwa Indonesia memiliki peluang untuk menaikkan tingkat pertumbuhan ekonomi hingga 150 milyar dollar pada tahun 2025 dengan memanfaatkan teknologi informasi digitalisasi [Das, 2016]. Dengan peluang yang ada, maka perlu dilakukan adopsi terhadap teknologi informasi dalam menjalankan aktivitas bisnis perusahaan.

Hal yang cukup penting bagi perusahaan dalam melakukan aktivitas bisnis impor barang adalah menghindari resiko impor. Resiko impor terjadi salah satunya karena kesalahan dalam penetapan kode *Harmonized System* (HS) pada barang yang diimpor. Kesalahan penetapan kode HS mengakibatkan proses impor barang terhambat karena harus menunggu

pelunasan surat penetapan tarif nilai pabean yang ujungnya akan menyebabkan turunnya prioritas jalur impor. Komponen resiko impor yang dapat muncul adalah resiko kelebihan bayar, kekurangan bayar, denda dan audir oleh bea cukai. Kecepatan waktu pengumpulan data, pencarian dan pengolahan data dari ekspeditor juga merupakan hal penting karena data akan dibutuhkan saat dilakukan audit oleh Bea Cukai. Dalam proses adopsi terhadap inovasi teknologi informasi di dunia industri dan dengan permasalahan yang ada maka dipandang perlu untuk merancang dan membangun suatu sistem informasi sebagai bagian dari teknologi informasi yang dapat menurunkan resiko impor dan mengurangi waktu pengolahan data impor.

Kementerian Keuangan Republik Indonesia telah menerbitkan Peraturan Menteri Keuangan Nomor 6/PMK.010/2017 tentang Penetapan Klasifikasi Barang dan Pembebanan Tarif Bea Masuk atas Barang Impor [Menteri Keuangan, 2017]. Peraturan ditetapkan tanggal 26 Januari 2017, diundangkan tanggal 27 Januari 2017 dan mulai berlaku sejak tanggal 01 Maret 2017. Peraturan ini adalah dasar dari penggunaan buku tarif kepabeanan Indonesia (BTKI) 2017. Mulai tanggal tersebut semua pengisian pemberitahuan pabean baik itu PIB, pemberitahuan ekspor barang (PEB) atau pemberitahuan pemasukan dan pengeluaran barang lainnya wajib menggunakan kode HS.

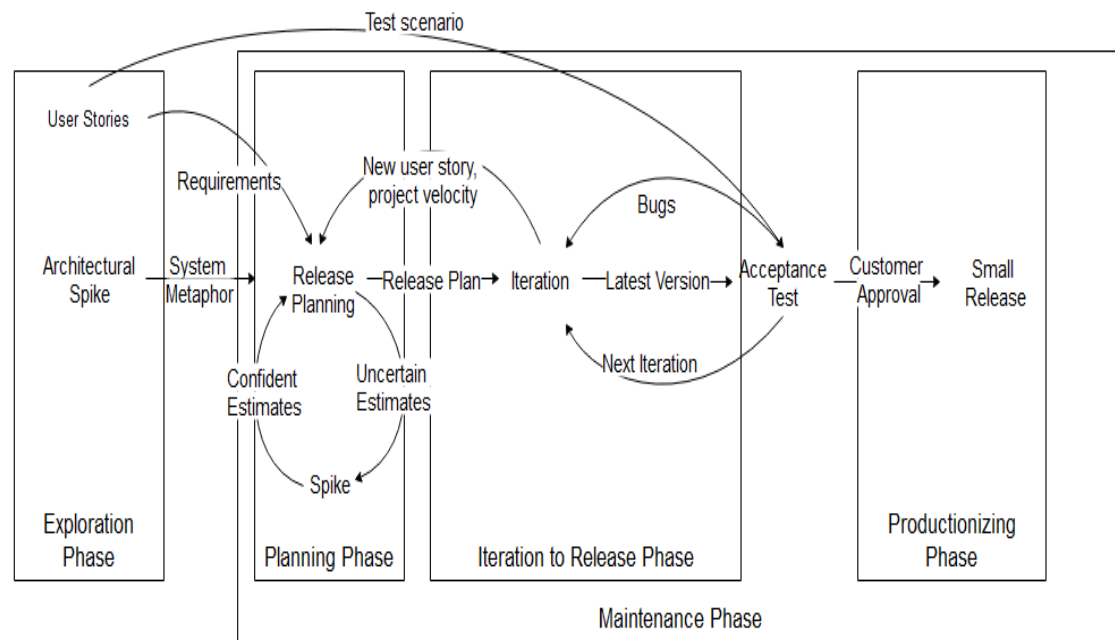
Kode HS adalah suatu daftar klasifikasi barang yang digunakan secara seragam di seluruh dunia berdasarkan pada *International Convention on The Harmonized Commodity Description and Coding System*. Kode HS dibuat secara sistematis dengan tujuan untuk mempermudah penyusunan tarif, transaksi perdagangan, pengangkutan dan statistik [Direktur Jenderal Bea dan Cukai, 2016]

Penjaluran impor digunakan sebagai pemeriksaan kepabeanan secara selektif, pemeriksaan meliputi dokumen-dokumen terkait ke pabeanan. Jalur pengeluaran barang impor terdiri atas 3 jalur yaitu jalur merah, jalur kuning dan jalur hijau [Direktur Jenderal Bea dan Cukai, 2016]. Jalur hijau adalah proses pelayanan dan pengawasan pengeluaran barang impor dengan tidak dilakukan penelitian dokumen oleh Pejabat dan tidak dilakukan pemeriksaan fisik sebelum Surat Persetujuan Pengeluaran Barang (SPPB). Jalur kuning adalah proses pelayanan dan pengawasan pengeluaran barang impor dengan tidak dilakukan pemeriksaan fisik, tetapi dilakukan penelitian dokumen sebelum SPPB. Jalur Merah adalah proses pelayanan dan pengawasan pengeluaran barang impor dengan dilakukan pemeriksaan fisik dan penelitian dokumen sebelum penerbitan SPPB.

Untuk importir yang mendapatkan jalur merah dan kuning, Pejabat berwenang menerbitkan SPPB setelah ketentuan larangan dan/atau pembatasan terpenuhi dan: a. Importir melunasi kekurangan bea masuk, cukai, pajak dalam rangka impor (PDRI), dan/atau sanksi administrasi berupa denda; b. Importir menyerahkan jaminan sebesar bea masuk, cukai, PDRI, dan/atau sanksi administrasi berupa denda dalam hal diajukan keberatan; atau c. Importir melakukan penyesuaian jaminan dalam hal mendapatkan penundaan bea masuk, cukai, dan/atau PDRI [Direktur Jenderal Bea dan Cukai, 2016].

Extreme Programming merupakan bagian dari metode *agile* [Rumpe, 2004]. Metodologi *agile* adalah metode pengembangan sistem jangka pendek yang memerlukan adaptasi cepat dari pengembang terhadap perubahan dalam bentuk apapun [Warnars, 2011]. *Extreme programming* berfokus pada penyederhanaan proses pengembangan sistem dalam hal dokumentasi yang dihasilkan dan mengurangi waktu yang digunakan dalam pembuatan dokumentasi. *Extreme programming* termasuk metode *agile* yang cukup populer [Matharu et al., 2015].

Extreme programming mempunyai 4 nilai utama yaitu: komunikasi, kesederhanaan, umpan balik, dan keberanian [Dennis et al., 2015]. **Pertama**, komunikasi diperuntukkan sebagai sarana bertukar informasi yang harus berjalan dua arah. Komunikasi antar pengembang maupun antara pengembang dan pengguna sangat diperlukan untuk mengurangi kesalahan saat pengembangan sistem. **Kedua**, dalam pengembangan menggunakan *extreme programming*, pengembang diharuskan menggunakan prinsip agar model tetap sesederhana mungkin. **Ketiga**, umpan balik antara pengembang maupun pengguna sangatlah penting untuk mengetahui benar atau tidaknya sistem yang sedang dikembangkan. **Keempat**, pengembang harus berani mengambil keputusan dan mengubah keputusan jika dirasa keputusan itu salah. Tahapan pada metode *extreme programming* dapat dilihat pada gambar 1 [Ambler, 2002].



Sumber : Ambler (2002)

Gambar 1. Tahapan Metodologi *Extreme Programming*

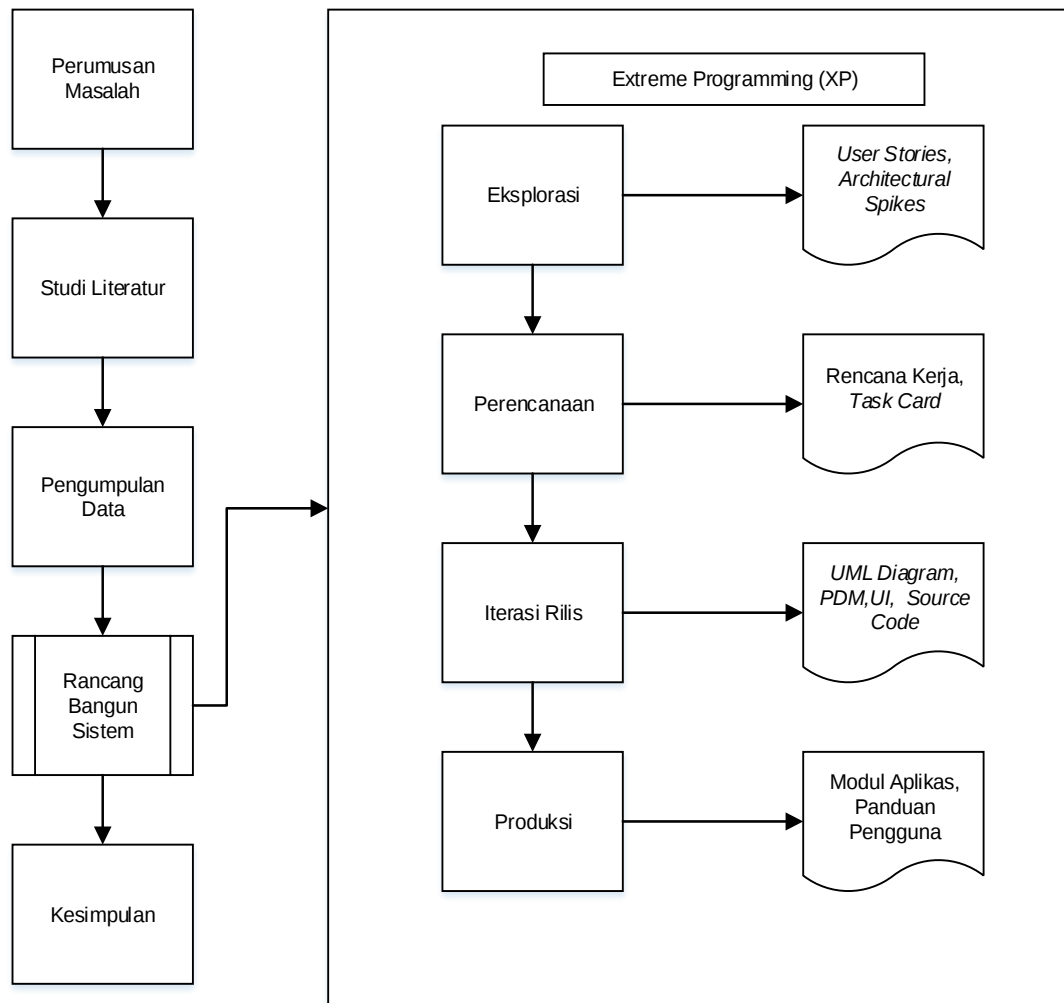
Perangkat pemodelan yang dapat digunakan antara lain adalah: **Pertama**, *User stories*. *User stories* merupakan catatan permintaan pengguna untuk pengembangan aplikasi. *User stories* mencakup informasi permintaan pengguna secara detail sehingga pengembang dapat menghasilkan rencana kerja [Ambler, 2002]. **Kedua**, *task card*. Saat melakukan perencanaan rilis tim pengembang akan berdiskusi tentang tugas (*task*) dari setiap *user stories* [Wake, 2001] dan menuliskan tugas-tugas tersebut pada sebuah kartu yang disebut *task cards*. *Task cards* berisi informasi *user stories*, estimasi waktu pengerjaan dan kompleksitas pengerjaan. **Ketiga**, *Unified Modelling Language* (UML). UML berfungsi untuk menyediakan kata-kata umum dari ketentuan konsep berorientasi objek dan teknik membuat diagram yang cukup lengkap untuk memodelkan suatu proyek pengembangan sistem dari analisa sampai ke implementasi [Dennis et al., 2015]. Saat ini, sebagian pemodelan analisis dan desain sistem informasi berorientasi obyek menggunakan UML [Cahyodi and Arifin, 2017]. UML dapat digunakan pada metode *extreme programming* [Ambler, 2002].

Pemodelan UML dibagi tiga yaitu pemodelan fungsional, pemodelan struktural, dan pemodelan perilaku. Pemodelan fungsional menggambarkan proses bisnis dan interaksi antara sistem dengan lingkungannya. Pemodelan struktural menggambarkan objek (*class*) pada sistem dan data-data yang akan disimpan dalam sistem. Pemodelan perilaku digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem secara internal. Salah satu fungsi pemodelan perilaku adalah untuk menunjukkan rincian dasar proses bisnis. Dalam pemodelan UML, diagram yang paling sering digunakan adalah *class diagram*, *sequence diagram*, *use case diagram* dan *activity diagram* [Langer et al., 2014].

2. Metode Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian yaitu eksplorasi, perencanaan, iterasi rilis dan produksi. Adapun penjelasannya adalah sebagai berikut: **Pertama**, tahap eksplorasi, pada tahap ini dilakukan penggalan kebutuhan terhadap sistem yang akan dibangun. Masing-masing kebutuhan pengguna akan dibuat dalam bentuk *user stories*. Pada tahap eksplorasi dibuat juga *architectural spikes*. *Architectural spikes* adalah teknik pengurangan risiko dimana tim pengembang mengeksplorasi penggunaan teknologi atau teknik yang belum dikenal [Ambler, 2002]. Durasi dan obyek *spike* harus disepakati antara pengguna dan tim pengembang sebelum memulai proyek. **Kedua**, tahap perencanaan, tahap perencanaan bertujuan untuk memuat rencana kerja dan persetujuan antara pengembang dan pengguna dalam menentukan tanggal implementasi dari *user stories*. Pada saat perencanaan akan dilakukan diskusi tugas-tugas untuk setiap *user stories* dan menulis *task card* untuk setiap tugas. Kemudian dibuat

perencanaan rilis dalam bentuk rencana kerja yang akan disetujui bersama antara pengembang dan pengguna. **Ketiga**, tahap Iterasi untuk Rilis, pada tahap ini dilakukan pemodelan, pemrograman, pengujian, dan integrasi. Sebelum memulai sebuah iterasi, dibuat perencanaan iterasi yang berbeda dengan perencanaan rilis. Pada setiap iterasi berjalan, akan muncul *user stories* baru untuk dilakukan iterasi selanjutnya. Pemodelan yang dilakukan pada tahap iterasi untuk rilis yaitu: *Activity Diagram*, *CRC Card*, *Class Diagram*, *Physical Data Model (PDM)*, *Sequence Diagram*, dan Perancangan Antarmuka. **Keempat**, tahap produksi, tahap produksi dilakukan pengujian dalam skala besar dan pemeriksaan *bugs* yang melibatkan pengguna. Kemudian dilakukan pemasangan sistem ke industri atau ke lingkungan pengguna. Dalam tahap produksi dibuat dokumen pengujian dan panduan pengguna. Gambaran tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 2. Tahapan Penelitian

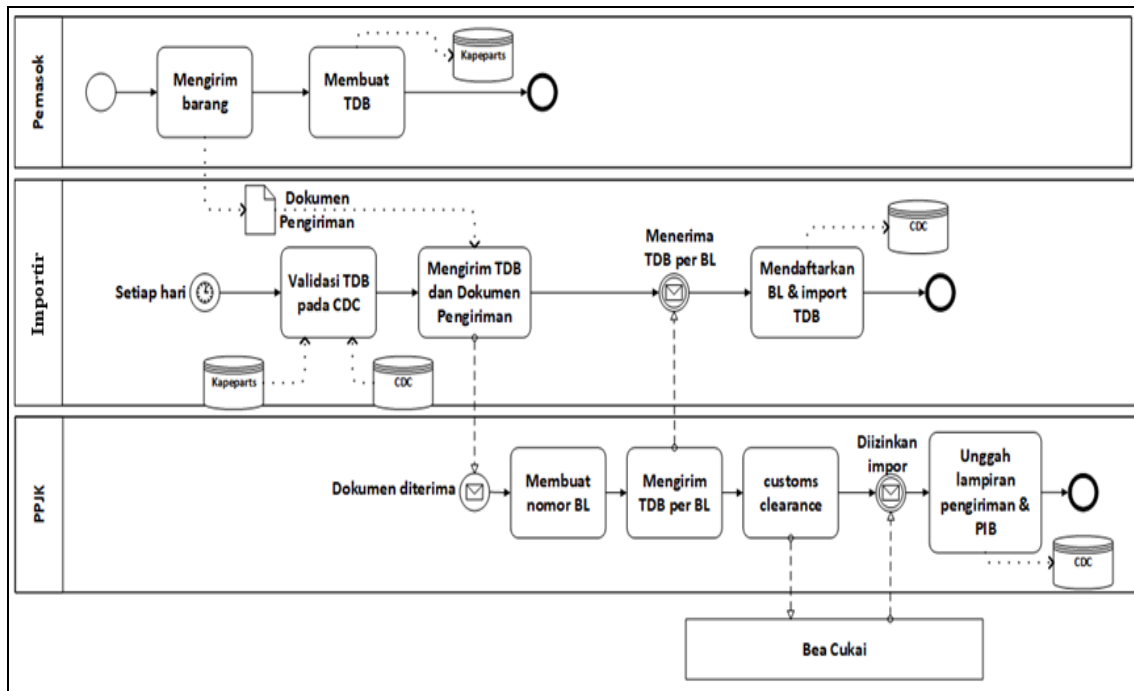
3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini diulas tentang proses bisnis impor barang, *architectural spikes* yang dihasilkan, pemodelan fungsional berupa *activity diagram*, pemodelan struktural berupa *CRC Cards* dan *Class Diagram*, kemudian dibahas juga pemodelan perilaku yang digambarkan melalui *sequence diagram*, antar muka pengguna, model data fisik, arsitektur aplikasi yang digunakan dan hasil pengujian aplikasi.

3.1. Proses Bisnis

Proses dilakukan dengan sentralisasi master data suku cadang dan dokumen pengiriman. Master data suku cadang memiliki riwayat perubahan data dari setiap nomor suku

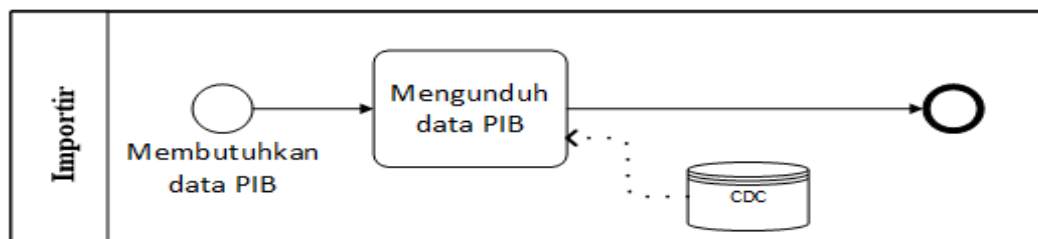
cadang. Terdapat fungsi unduh data suku cadang ke dalam dokumen *spreadsheet* jika ada bagian yang membutuhkan. Penentuan kode HS dilakukan oleh admin Parts Logistics menggunakan validasi data transfer (TDB). Validasi akan melakukan pengolahan berkas TDB secara otomatis sekaligus melakukan penentuan kode HS untuk setiap suku cadang dengan menggunakan master data suku cadang yang ada pada sistem. Gambaran proses bisnis impor dapat dilihat pada gambar 3.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 3. Proses bisnis impor

Pada permintaan data PIB, dimulai saat ekspeditor selesai membuat nomor *Bill of Lading* (BL) baru pada setiap data TDB. Data TDB dipisahkan berdasarkan nomor BL yang sama ke dalam dokumen *spreadsheet* tanpa mengubah format TDB. Data TDB yang sudah dipisahkan kemudian dikirim ke Importir oleh ekspeditor. Admin Parts Logistics akan mendaftarkan nomor BL dan impor data TDB dari masing-masing nomor ke dalam aplikasi. Sistem akan melakukan pemeriksaan ulang dari data TDB yang sudah diolah. Kemudian ekspeditor yang menangani nomor tersebut akan melengkapi dokumen yang diperlukan dalam aplikasi berupa dokumen BL, dokumen tagihan, dokumen asuransi, dokumen PIB dan dokumen SPPB. Proses bisnis permintaan data PIB dapat dilihat pada gambar 4.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

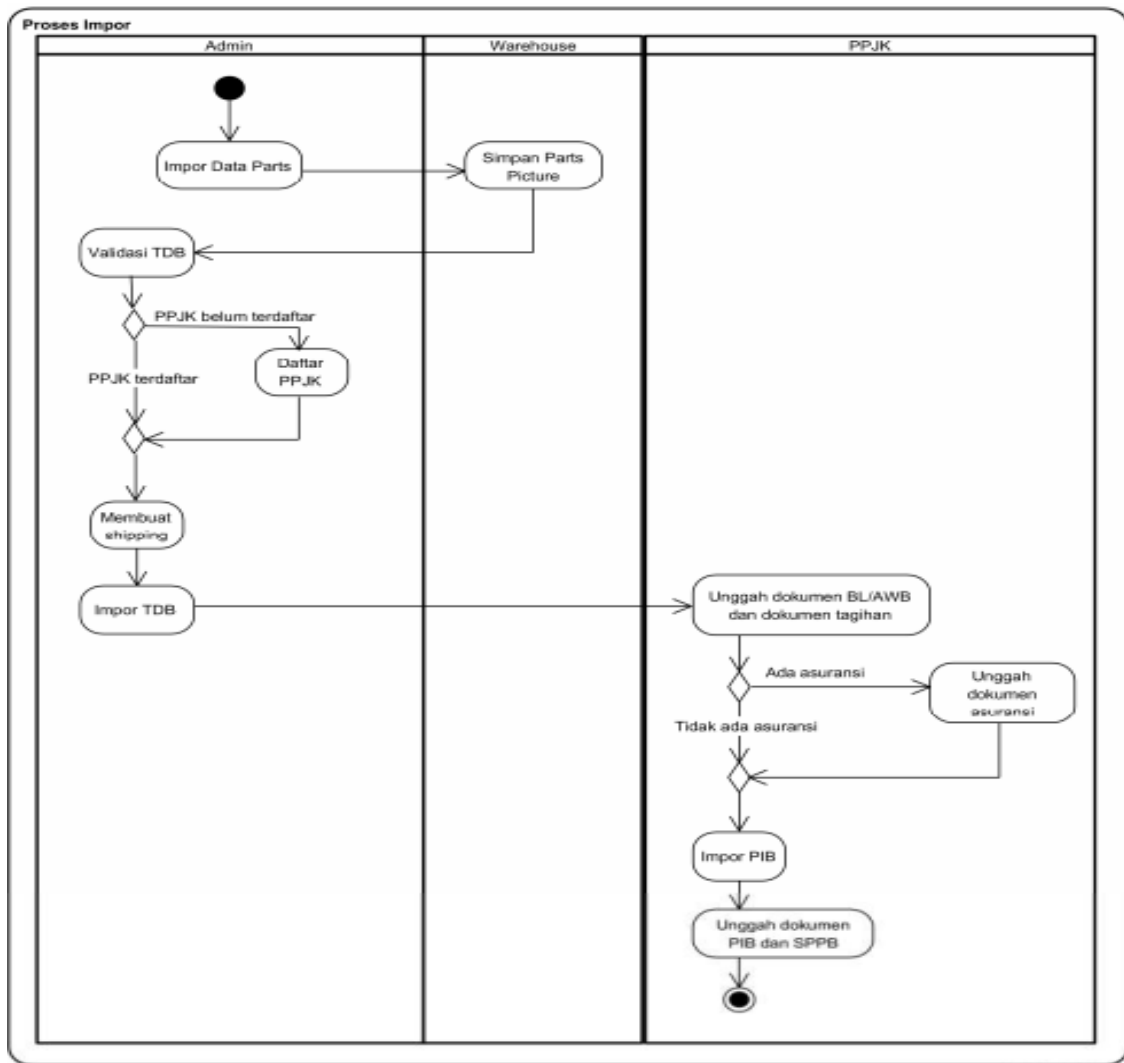
Gambar 4. Proses bisnis permintaan data PIB

3.2. Architectural Spikes

Ditemukan beberapa teknologi dan teknik baru bagi tim proyek dari *user stories* untuk dibuat *architectural spikes*. Teknologi dan teknik baru tersebut diantaranya kerangka kerja Codeigniter, impor dokumen *spreadsheet* menggunakan PHPExcel, dan membuat grafik menggunakan Chart JS.

3.3. Pemodelan Fungsional

Dalam pengembangan aplikasi, tipe model yang digunakan untuk menggambarkan sistem informasi secara fungsional yaitu *activity diagram*. Pembuatan *activity diagram* didapatkan dari alir keseluruhan sistem pada *user stories*. Terdapat 3 aktor pada *activity diagram* yaitu admin, PPJK/ekspeditor, dan warehouse. Aktivitas yang ada pada *activity diagram* diantaranya: impor data parts, simpan parts picture, validasi TDB, daftar PPJK, membuat shipping, impor TDB, unggah dokumen BL/AWB dan dokumen tagihan, unggah dokumen asuransi, impor PIB, unggah dokumen PIB dan SPPB. Gambar 5 merupakan *activity diagram* yang dihasilkan.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 5. Activity Diagram Impor

3.4. Pemodelan Struktural

Seorang analis harus memahami informasi atau data yang digunakan dan dibentuk dari sistem bisnis. Data-data tersebut digambarkan melalui pemodelan struktural. Pemodelan struktural menggambarkan pandangan statis dari sistem dan menggambarkan objek. Identifikasi objek dilakukan dengan menggunakan analisa tekstual, yaitu dengan menganalisis teks dari *task card*. Teks pada *task card* dipelajari untuk mengidentifikasi potensi dari objek, atribut, operasi, dan hubungan. Pada aplikasi, pemodelan struktural digambarkan menggunakan *Class Responsibility Collaboration (CRC) cards* dan *class diagram*. *Class Responsibility Collaboration Cards (CRC)* dalam aplikasi digunakan untuk menentukan *class* dan kolaborasi diantaranya menggunakan *CRC cards*. *Class-class* yang dijadikan *CRC cards*

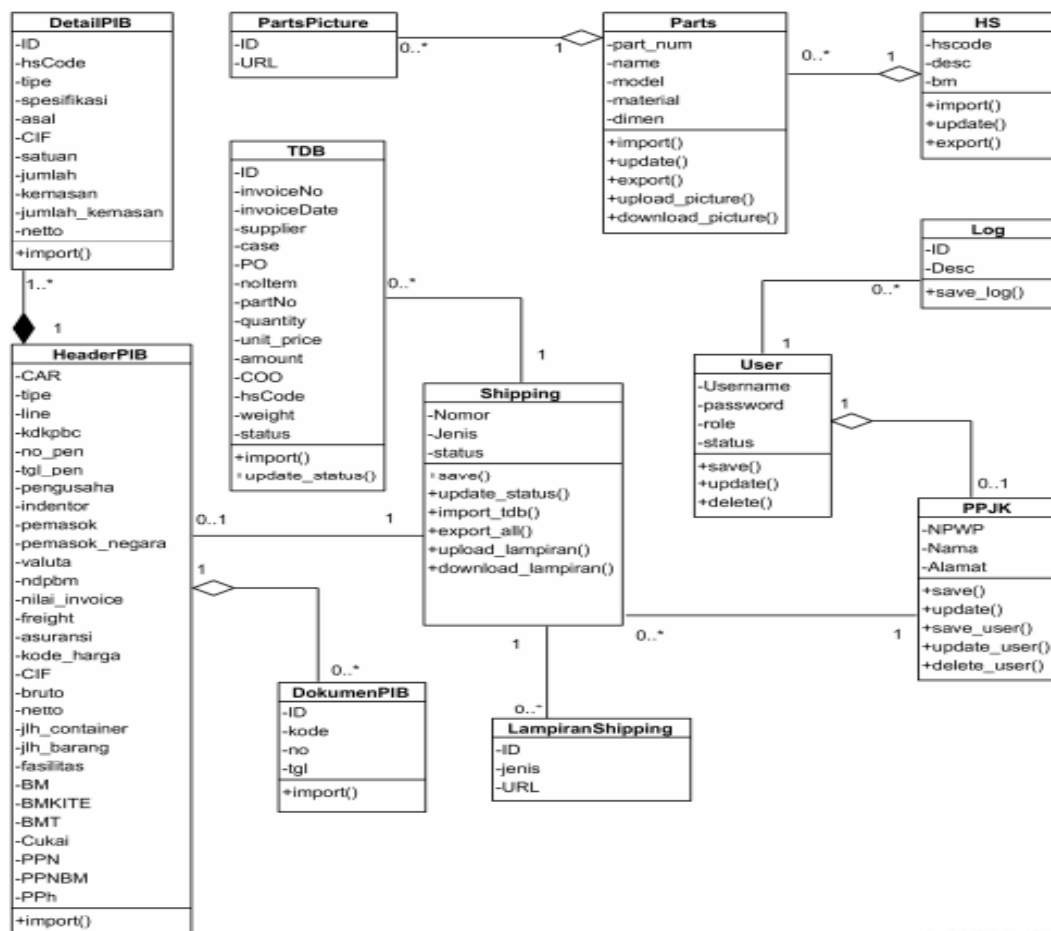
didapatkan dengan mengumpulkan kandidat *class* pada *user stories* dan dipilih kandidat yang dapat menjadi *class* bukan objek. Terdapat 12 CRC cards diantaranya: HS, Parts, PartsPicture, User, Log, PPJK, Shipping, LampiranShipping, TDB, HeaderPIB, DetailPIB, dan DokumenPIB. Tabel 1 merupakan contoh CRC Parts.

Tabel 1. CRC Parts

Responsibility	Colaboration
Mengetahui nomor parts Mengetahui nama parts Mengetahui model Mengetahui material Mengetahui dimensi Mendapatkan kode hs Mendapatkan nama user Mengimpor data parts Mengubah data parts Mengekspor data parts Mengunggah gambar parts Mengunduh gambar parts	HS PartsPicture

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Class dan kolaborasi yang telah ditentukan oleh CRC cards dibuat menjadi sebuah model statis dalam *class diagram*. Kemudian pada setiap *class* dibuat atribut dan operasi yang telah dideskripsikan pada CRC cards. Kolaborasi antar *class* pada CRC cards menjadi sebuah hubungan antar *class* pada *class diagram*. Anggota *class* sama dengan anggota CRC cards. Terdapat 12 *class* yang dihasilkan yaitu HS, Parts, PartsPicture, User, Log, PPJK, Shipping, LampiranShipping, TDB, HeaderPIB, DetailPIB, dan DokumenPIB. Gambar 7 menunjukkan keterhubungan antar kelas yang dihasilkan.

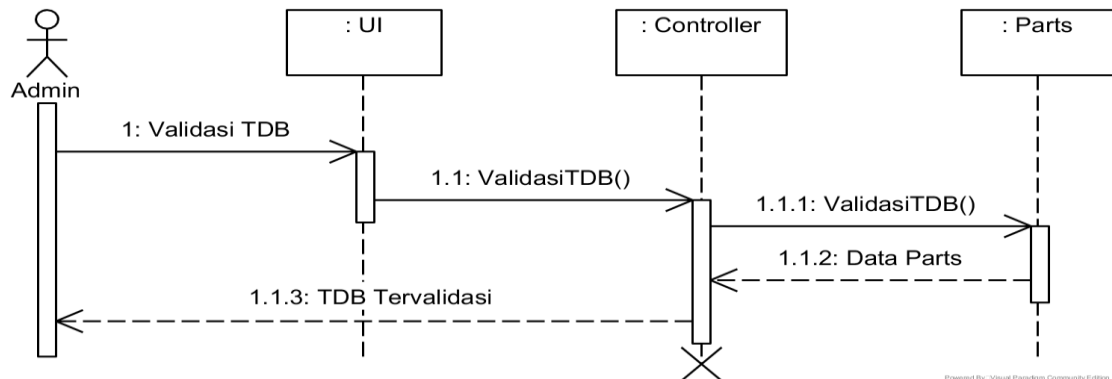


Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 6. Class Diagram

3.5. Pemodelan Perilaku

Pemodelan perilaku digambarkan dengan *Sequence diagram*. *Sequence diagram* dibuat berdasarkan kelompok fungsi yang ada pada *task card*. Alir pesan didapatkan dari operasi yang ada pada *task card*. Contoh hasil *sequence diagram* Validasi TDB dapat dilihat pada Gambar 7 dimana aktor Admin berinteraksi dengan object :UI melalui pesan Validasi TDB dan berakhir saat sistem mengirimkan pesan TDB tervalidasi.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 7. *Sequence diagram* validasi TDB

3.6. Antar Muka Pengguna

Antar Muka Pengguna digunakan untuk interaksi antara sistem dengan aktor/pengguna sistem. Dalam aplikasi terdapat 3 kategori pengguna yaitu: admin, PPJK dan Warehouse. Adapun tugas pengguna dideskripsikan sebagai berikut: admin, bertugas untuk mengelola data pengguna, mengelola data PPJK, mengelola Parts Master, mengelola data kode HS, menyimpan nomor BL/AWB, mengimpor data TDB, melihat data pengiriman, mengunduh data pengiriman. PPJK, bertugas untuk mengunggah dokumen BL/AWB, dokumen tagihan, dokumen asuransi, data PIB, dokumen PIB dan dokumen SPPB. Warehouse, bertugas untuk mengelola gambar pada Parts Master. Berikut adalah tampilan formulir awal login ke aplikasi:

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 8. Formulir login pengguna aplikasi

Pengguna dapat melihat, melakukan penyimpanan dan atau manipulasi master data suku cadang melalui formulir master Parts. Master data suku cadang diperlukan sebagai referensi dalam penyusunan TDB. Gambar 9 merupakan tampilan formulir master data suku cadang dengan fungsi untuk melakukan pemasukan data suku cadang dalam jumlah besar.

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 9. Tampilan Formulir Impor data Suku Cadang

Pengguna dapat mengelola master data kode HS melalui formulir master HS. Master data HS diperlukan sebagai referensi dalam melakukan validasi suku cadang pada saat penyusunan TDB. Gambar 10 merupakan tampilan formulir master data HS.

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 10. Tampilan formulir master data HS

Pengguna dapat menggunakan formulir validasi TDB untuk melakukan validasi data impor. Sistem akan otomatis menentukan kode HS untuk setiap suku cadang pada TDB dengan menggunakan master data suku cadang yang ada pada sistem. Data impor yang telah tervalidasi selanjutnya dapat digunakan oleh ekspeditor dalam pengeluaran barang. Berikut adalah tampilan formulir validasi TDB.

CDC - Validate Daily TDB

localhost/cdc-kmsi/tdb

Hi, admin!

Dashboard

Validate TDB

IMPOR

Shipping

PPK

MASTER

Parts

Users

Validate Daily TDB

- [KLTID / KAC] Get daily TDB from Kapearts → File Transfer → Download → Path: /PARTS/DAILY_DATA/ [day_name] / TD#####.CSV

- [others] Download TDB format [here](#).

[KLTID / KAC] Please import daily TDB file from Kapearts without take any change.

TDB Date:

PPK:

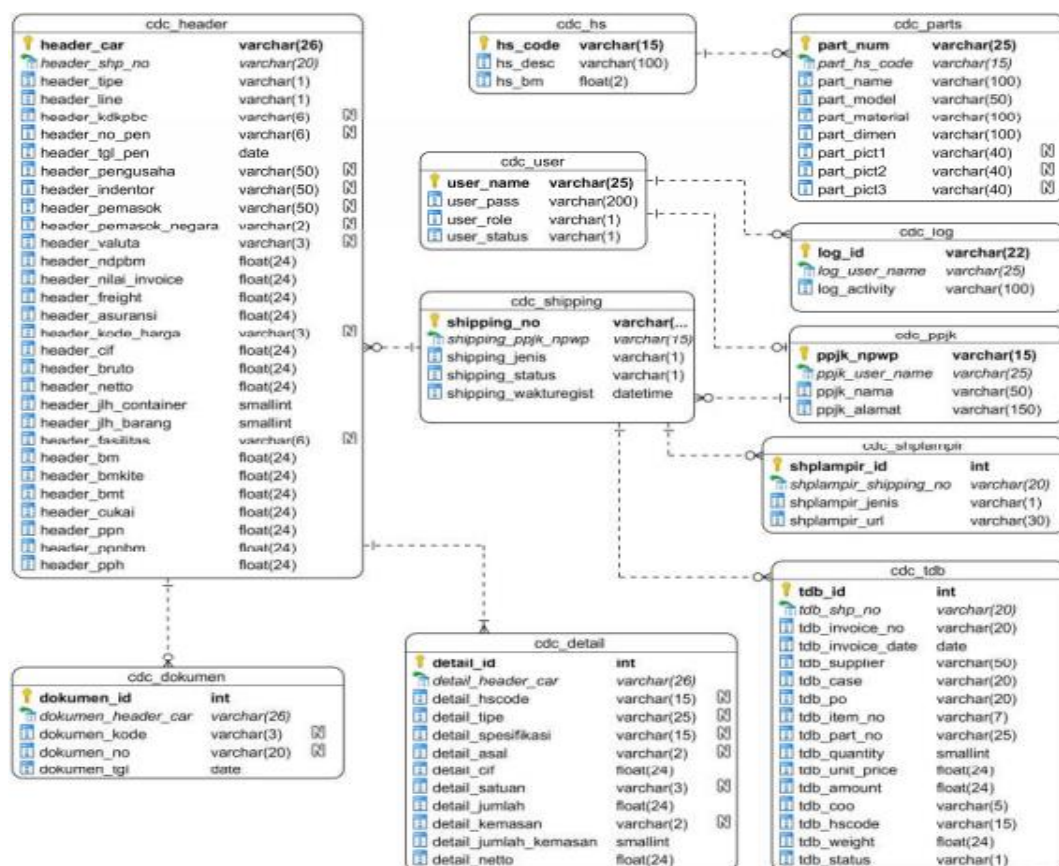
File:

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 11. Tampilan Formulir Validasi Data Impor

3.7. Model Data Fisik

PDM dibuat berdasarkan pemetaan *class diagram* yang telah terbentuk pada pemodelan struktural. Terbentuk 11 entitas dari 12 *class* pada *class diagram*. Dilakukan denormalisasi pada *class* PartsPicture menjadi dihilangkan dan membentuk 3 buah kolom gambar pada *class* Parts.



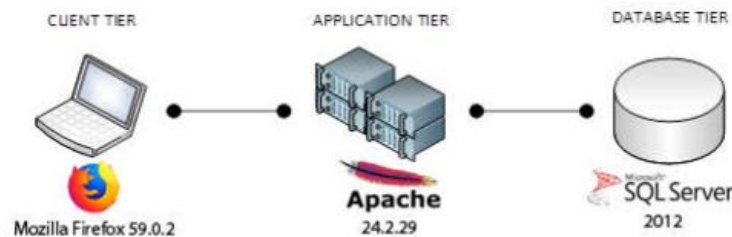
Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 22. Physical Data Model

Hal ini dilakukan karena terdapat ketentuan bahwa pada setiap nomor suku cadang hanya dapat menyimpan 3 PartsPicture. Dengan denormalisasi maka tidak perlu ada proses pemeriksaan jumlah PartsPicture pada setiap nomor part sehingga dapat meningkatkan efektivitas proses pengelolaan PartsPicture. Tabel yang terdapat di CDC antara lain cdc_hs, cdc_parts, cdc_user, cdc_log, cdc_shipping, cdc_ppjk, cdc_shplampir, cdc_tdb, cdc_header, cdc_dokumen, cdc_detail. Tabel model data fisik dilihat pada gambar 12.

3.8. Gambaran Umum Aplikasi

Aplikasi dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data SQL Server. Aplikasi dijalankan dengan menggunakan arsitektur jaringan client-server-three-tier. Ketiga komponen arsitektur jaringan tersebut dihubungkan melalui jaringan intranet. Untuk penggambaran arsitektur dapat dilihat pada gambar 13.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 13. Arsitektur Aplikasi

3.9. Pengujian dan hasilnya

Aplikasi menghasilkan tiga modul. Modul-modul tersebut yaitu modul master suku cadang, modul Persyaratan Impor dan modul Alir Impor. Adapun hasil pengujian adalah: **Pertama**, terdapat 3 hak akses untuk masuk ke dalam aplikasi dengan menu yang disediakan pada masing-masing hak akses, tiap *role* hak akses telah berjalan sebagaimana mestinya. **Kedua**, pemasukan data master suku cadang dapat dilakukan dengan maksimal 1.000 baris pada tiap kali penyimpanan. **Ketiga**, setiap nomor suku cadang dapat menyimpan sampai dengan 3 buah gambar dengan cara diunggah satu per satu. **Keempat**, pada setiap formulir dan isian diberikan validasi sesuai jenis masukannya untuk mengurangi kesalahan pengguna dalam memasukan data. **Kelima**, pada setiap tabel data terdapat kolom untuk penyaringan data. **Keenam**, akan tampil peringatan apabila masukkan tidak sesuai validasi dan tampil pesan jika masukkan berhasil sesuai validasi. **Ketujuh**, pengelolaan data pengguna, master suku cadang, data HS dan data PPJK, validasi TDB berjalan sesuai fungsinya. **Kedelapan**, rekapitulasi data dan dokumen impor berjalan sesuai fungsinya. Adapun modul aplikasi yang dihasilkan yaitu : modul master suku cadang, modul persyaratan impor dan modul alir impor. Modul master suku cadang berisi data suku cadang beserta data HS. Modul validasi persyaratan impor berisi data PPJK dan fitur validasi data TDB secara otomatis. Sedangkan modul alir impor berisi rekapitulasi data dan dokumen impor yang memiliki alir sesuai dengan proses bisnis impor. Modul persyaratan impor membutuhkan data-data pada modul master suku cadang dalam melakukan proses validasi TDB. Hasil validasi TDB dapat dikatakan maksimal jika data Parts Master sudah menyimpan semua data suku cadang dengan lengkap dan terbaru. Modul alir impor membutuhkan data PPJK dari modul persyaratan impor agar PPJK dapat masuk ke sistem untuk melengkapi data pengiriman.

4. Kesimpulan

Dengan dibuatnya aplikasi maka resiko impor berupa denda, kelebihan bayar, dan kekurangan bayar dapat berkurang melalui validasi data impor. Waktu tunggu pengumpulan data PIB menjadi berkurang dari 3 hari menjadi 10 detik karena data dikirimkan langsung oleh ekspeditor melalui aplikasi. Waktu pencarian dan pengolahan dokumen impor dapat dikurangi dari 1 jam menjadi 1 menit karena dokumen telah disimpan secara digital dan terpusat. Sebagai saran, aplikasi saat ini telah menyediakan fungsi untuk memasukan data master suku cadang namun hanya terbatas pada 1.000 baris dalam satu kali proses, perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut agar proses pemasukan data yang berjumlah rata-rata 64.000 baris data cukup dilakukan satu kali.

Referensi

- Ambler S. 2002. Agile Modeling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process, 1e. New York: Wiley. 400 p.
- Apulu I, Latham A. 2011. An Evaluation of the Impact of Information and Communication Technologies: Two Case Study Examples. *International Business Research*. 4 (3): 3–9.
- Cahyodi SC, Arifin RW. 2017. Sistem Informasi Point Of Sales Berbasis Web Pada Colony Amaranta Bekasi. *Information System For Educators And Professionals*. 1 (2) : 189–204.
- Chukwunonso F, Omoju JO, Ikani D, Ribadu MB. 2011. Management of Information Technology for Competitive Advantage: A Savvy Case Study. *Journal of Scientific Research*. 1 (2): 121–129.
- Das K, Gryseels M, Sudhir P, Tan KT. 2016. Unlocking Indonesia's Digital Opportunity. 1-28 p.
- Dennis A, Wixom B, Tegarden D. 2015. System analysis & design : an object-oriented approach with UML, 5e. Hoboken, NJ: Wiley. 544 p.
- Direktur Jenderal Bea dan Cukai. 2016. Peraturan Direktur Jenderal Bea dan Cukai Nomor 16 Tahun 2016 tentang Petunjuk Pelaksanaan Pengeluaran Barang Impor untuk Dipakai. Indonesia.
- Menteri Keuangan. 2017. Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 6/Pmk.010/2017 Tent Ang Penetapan Sistem Klasifikasi Barang Dan Pembebanan Tarif Bea Masuk Atas Barang Impor. Indonesia: Menteri Keuangan Republik Indonesia.
- Langer P, Mayerhofer T, Wimmer M, Kappel G. 2014. On the usage of UML: Initial results of analyzing open UML models. In: *Modellierung 2014.*, p 289–304.
- Matharu GS, Mishra A, Singh H, Upadhyay P. 2015. Empirical Study of Agile Software Development Methodologies. *ACM SIGSOFT Softw. Eng. Notes* 40: 1–6.
- Rumpe B. 2004. Agile Modeling with the UML 1 Portfolio of Software Engineering Techniques. In: *Radical Innovations of Software and Systems Engineering in the Future*. 9th International Workshop., p 297–309.
- Wake WC. 2001. Extreme programming explored, 1e. Boston, United States: Addison-Wesley. 148 p.