

Pengembangan Sistem IMC (Indonesia Manufacturing Center) dengan Metode Scrum di Kementerian Perindustrian

Khusnul Khotimah¹, & Muhaemin²

¹ Universitas Indraprasta PGRI

² Universitas Muhammadiyah Jakarta

Article Info

Article history:

Received: 23 Januari 2024

Revised: 18 April 2024

Accepted: 24 April 2024

Keywords:

Indonesia Manufacturing Center;

Sistem Informasi;

Scrum Model.

ABSTRACT

The development of web-based information technology makes it easy to access information anytime and anywhere. This convenience is also very helpful for stakeholders to be able to interact and collaborate with each other. The IMC system is a digital platform that functions as a forum for stakeholders to provide information about industrial products made in Indonesia. In addition, the purpose of the IMC system is to become a center of collaboration for industrial companies, universities, research institutions, the industrial community and the government in an effort to develop and increasing mastery of industrial technology to support increased production and innovation as well as assisting in import substitution of the manufacturing industry. IMC is expected to be a bridge or solution to turn university or research institute research into real products. This study aims to build a web-based Indonesia Manufacturing Center (IMC) information system. In building this system, researchers used the agile software development method, namely SCRUM. This method is used because in the process the system can adapt to the needs of the product owner which is always changing and fast in the process. The results of this scrum stage are product logs, sprint backlogs, sprints and working increments of the software that can overcome all problems that occur in terms of time, scope and cost. In the implementation of making this system application it can reduce the system requirement gap during the sprint process, so that the system can be completed according to the requirements needed by the user. This application is built with a technological architecture using the microservice concept which makes it possible to add important functions to web/apps, without changing the main function of the application. The testing of this application uses the black-box testing method. The results of this study indicate that the virtual IMC information system carries the concept of cloud manufacturing whose ownership belongs to stakeholders throughout Indonesia to be able to interact and collaborate with each other. Furthermore, the Ministry of Industry is here to provide assistance and facilities regarding the budget if the results of research and innovation can have a significant impact on import substitution.

Perkembangan teknologi informasi berbasis web memberikan kemudahan dalam mengakses informasi kapan saja dan dimana saja. Sistem IMC merupakan platform digital yang berfungsi sebagai wadah bagi para stakeholder untuk memberikan informasi serta membantu bagi stakeholder untuk dapat saling berinteraksi dan berkolaborasi tentang product manufacture buatan Indonesia, selain itu tujuan system IMC ini dibuat agar menjadi pusat kolaborasi bagi perusahaan industri, perguruan tinggi, lembaga penelitian, masyarakat industri dan pemerintah dalam upaya mengembangkan dan meningkatkan penguasaan teknologi industri guna mendukung peningkatan produksi dan inovasi sekaligus membantu dalam substitusi impor industri manufaktur. IMC diharapkan menjadi jembatan atau solusi untuk mewujudkan hasil riset universitas atau lembaga riset menjadi produk real. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi Indonesia Manufacturing Center (IMC) berbasis web. Dalam membangun sistem ini peneliti menggunakan metode agile software development yaitu SCRUM. Metode ini dipakai karena dalam pengerjaan sistem dapat menyesuaikan kebutuhan product owner yang selalu berubah-ubah dan cepat dalam pengerjaannya. Hasil dari tahapan scrum ini yaitu product log, sprint backlog, sprint dan working increment of the software dapat mengatasi segala permasalahan yang terjadi terhadap masalah waktu, ruang lingkup dan biaya. Dalam implementasi pembuatan aplikasi sistem ini dapat mengurangi gap sistem requirement selama proses sprint, sehingga sistem dapat selesai dibangun sesuai dengan requirement yang dibutuhkan oleh user. Aplikasi ini dibangun dengan arsitektur teknologi menggunakan konsep microservice yang memungkinkan untuk menambah fungsi penting pada web/apps, tanpa mengubah fungsi utama aplikasi. Adapun pengujian aplikasi ini menggunakan metode black-box testing. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi IMC virtual mengungus konsep cloud manufacturing yang kepemilikannya ada pada stakeholder di seluruh Indonesia untuk dapat saling berinteraksi dan berkolaborasi. Selanjutnya, Kemenperin hadir untuk memberikan pendampingan dan fasilitas yang menyangkut anggaran apabila hasil riset dan inovasi dapat berdampak signifikan pada substitusi impor.



© 2024 The Author(s). Published by Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta, Indonesia. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Corresponding Author:

Khusnul Khotimah,

Email: imae2288@gmail.com

PENDAHULUAN

Arahan Menteri Perindustrian untuk melaksanakan Program Substitusi Impor sebesar 35% hingga tahun 2022. Program substitusi impor ini akan dapat memberikan keuntungan seperti mengurangi defisit neraca perdagangan, menghemat devisa negara, menjamin ketersediaan barang substitusi impor, menjaga stabilitas harga, perluasan pasar dan sebagainya. Pengurangan defisit neraca perdagangan diawali dengan upaya penurunan impor melalui substitusi impor pada industri permesinan dan alat mesin pertanian dengan nilai impor sebesar USD 26 Milliar. Program substitusi impor ini juga perlu dilakukan dalam jangka menengah dan panjang sesuai dengan Rencana Strategis Kementerian Perindustrian 2020-2024 dan Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional (RIPIN) 2020-2035, (Kemenperin, 2015). Penelitian ini penting dilakukan karena berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, dalam pelaksanaannya Sistem IMC terdapat banyak kekurangan, kendala dan belum komprehensif. Kendala utama yang fundamental adalah dilaksanakan tanpa pemetaan stakeholder yang akan terlibat dalam pengimplementasiannya. Sehingga belum ada kesiapan dan keseragaman antara Pemerintah (Kemenperin), Akademisi dan stakeholder terkait. Perkuatan Daya Saing manufaktur, Kemenperin Bangun Indonesia Manufacturing Center (Perkuat Daya Saing Manufaktur, 2022)

Melihat indikasi permasalahan yang terjadi, penting dilakukan analisis tentang pola pembangunan yang kolaboratif dengan sumber daya yang dimiliki oleh masing-masing aktor untuk mewujudkan Sistem IMC dapat berjalan dengan baik lagi, maka penelitian ini secara spesifik membahas tentang proses kolaboratif dalam mewujudkan Sistem IMC di Kementerian Perindustrian dengan menggunakan model penta helix. Model kolaboratif penta helix melibatkan 5 (lima) aktor, yaitu akademisi, bisnis, pemerintah, komunitas dan media. (Prayuda et al., 2022). Selain itu dalam proses pengembangan aplikasi, perlu diterapkan metode pengembangan aplikasi, agar proses pengembangan aplikasi dapat berjalan secara terencana dan efisien. Ada banyak metodologi yang dapat digunakan. Salah satu yang saat ini banyak digunakan adalah metode Scrum. Scrum merupakan metodologi baru dalam pengembangan perangkat lunak. Metode ini banyak digunakan karena mampu beradaptasi dengan perubahan yang terjadi selama proses pengembangan aplikasi. Mengadopsi penelitian terdahulu peneliti menggunakan metode tersebut (Hardani, 2019)

Indonesia Manufacturing Center

Gedung Utama Indonesia Manufacturing Centre (IMC) atau Gedung Pusat Manufaktur Indonesia. Lokasinya di Desa Citeko, Kecamatan Plered. IMC jadi Solusi Peningkatan Inovasi dan Daya Saing Industri Tujuannya menjadi pusat kolaborasi bagi perusahaan industri, perguruan tinggi, lembaga penelitian, masyarakat industri dan pemerintah dalam upaya mengembangkan dan meningkatkan penguasaan teknologi industri guna mendukung peningkatan produksi dan inovasi sekaligus menurunkan impor industry manufaktur (Fitriana, 2022). Pada tanggal 5 Desember 2022 Menteri Perindustrian (Menperin) Agus Gumiwang Kartasasmita secara langsung melakukan groundbreaking atau peletakan batu pertama pembangunan Indonesia Manufacturing Center (IMC) di di Plered, Purwakarta, Jawa Barat. IMC dirancang menjadi pusat kolaborasi bagi perusahaan industri, perguruan tinggi, lembaga penelitian, masyarakat industri dan pemerintah dalam mengembangkan dan meningkatkan penguasaan teknologi industri. Ia berharap keberadaan IMC dapat membantu industri nasional dalam penguasaan teknologi melalui layanan pengembangan dan transfer teknologi, layanan pengembangan produk-produk industri, layanan pengembangan talent tenaga kerja industri, serta memfasilitasi jejaring kerja sama diantara para pemangku kepentingan. (Indonesia, 2022)

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk menganalisis model kolaborasi penta helix pada Sistem Informasi IMC (Indonesia Manufacturing Center). Data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder yang dengan teknik pengambilan data melalui observasi,

wawancara, dan studi dokumentasi. Penelitian ini menggunakan teknik yang dikemukakan oleh (Dull & Reinhardt, 2014) yang disebut model interaktif, dengan tahapan terdiri dari reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan, dan verifikasi. (Rizaldi, 2017).

Metode pengembangan sistem IMC mengacu pada metode Scrum yang merupakan sebuah metode yang mudah dikontrol, fleksibel, memuat strategi pengembangan menyeluruh dimana seluruh tim bekerja sebagai satu unit untuk mencapai goal yang sama.

Dalam scrum terdapat 3 tahapan utama, yaitu: pregame, game, dan postgame. (Prabowo & Wiguna, 2021)

1. Pregame

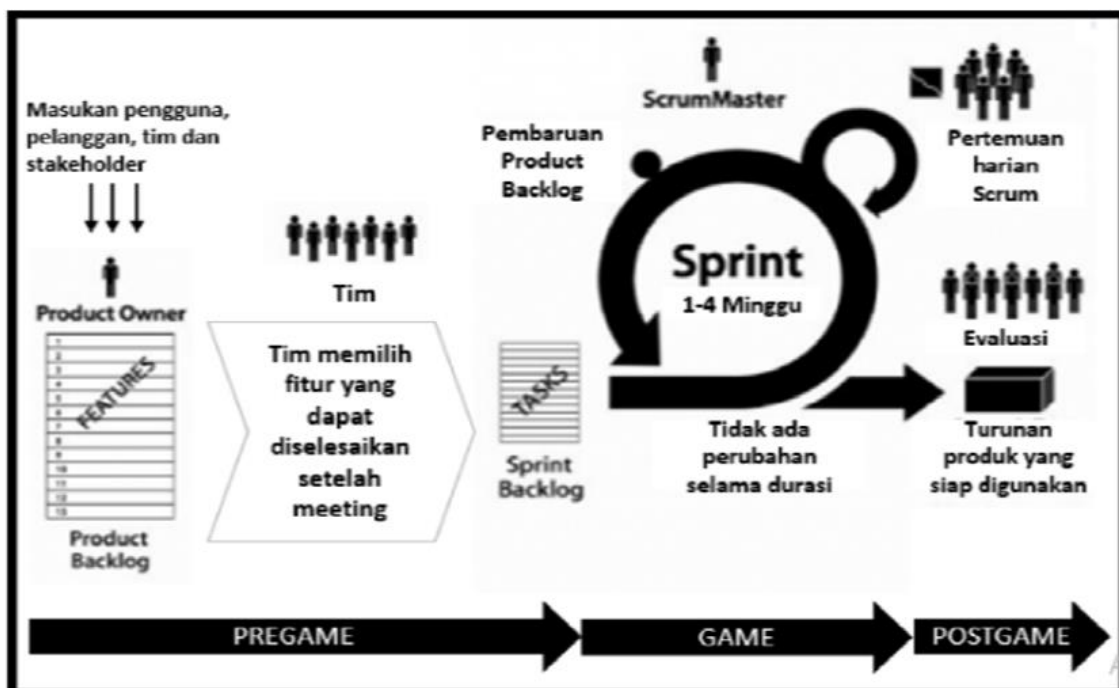
Pada tahap pregame, terdapat 2 sub tahapan, yaitu perencanaan dan arsitektur. Perencanaan: membuat perencanaan berdasarkan backlog yang sudah ada, termasuk perencanaan jadwal dan biaya. Jika aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi baru, maka sub tahapan ini meliputi konseptual dan analisa. Tetapi jika mengembangkan aplikasi lama, maka yang dilakukan adalah Analisa terbatas. Arsitektur: dalam subtahapan ini mendesain bagaimana backlog akan diimplementasi. Sub tahapan ini meliputi modifikasi arsitektur sistem dan desain di tingkat pengguna.

2. Game

Tahap game disebut juga tahap pengembangan. Pada tahap ini product backlog dikembangkan menjadi beberapa sprint dengan mempertimbangkan waktu, kebutuhan, kualitas, dan biaya. Variable-variable tersebut yang menentukan berapa sprint yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh backlog, serta menentukan penempatan backlog item pada sprint. Sprint merupakan iterasi pengembangan proyek, dimana jangka waktunya satu minggu atau lebih. Durasi maksimum sprint adalah 30 hari (Sharma et al., 2012). Setiap Sprint memiliki definisi mengenai apa yang akan dikembangkan dan fitur apa yang dapat dideliver pada akhir sprint.

3. Postgame

Penutupan: Persiapan release produk, termasuk dokumentasi akhir, pengujian bertahap pra-rilis, dan hingga rilis produk.



Gambar 1. Tahapan dan pihak yang terlibat dalam Scrum
 Sumber: (Celicourt et al., 2016)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Pentahelix untuk analisis kebutuhan

Salah satu teknik untuk analisis kebutuhan yang digunakan adalah dengan mendeteksi user dan peranannya adalah dengan memahami model kolaborasi pentahelix pada Sistem Informasi IMC (Indonesia Manufacturing Center), berikut hasil analisis dokumen dan diskusi dengan perwakilan user terkait analisis peran masing-masing aktor dalam model pentahelix IMC.

Table 1. Model Pentahelix analisa kebutuhan sistem

No	Stakeholder	Penanggung jawab	Peran
1	Pemerintah (Governance)	Kementrian Perindustrian	Regulator
2	Bisnis	Kalangan Swasta	Enabler
3	Akademisi	Universitas, Lembaga Penelitian, BRIN, LIPI	Conceptor
4	Media massa	Media massa di Daerah	Expende
5	Komunitas	Komunitas/Masyarakat sipil/ormas	Accelerator

Dari table diatas menunjukkan sinergitas peran dengan model integrasi Pentahelix yang terdiri dari beberapa stakeholder dengan tanggungjawab masing-masing dalam perkembangan system informasi IMC.

1. Pemerintah

Dari sisi Pemerintah (Kementrian Perindustrian) melakukan sosialisasi mengenai system IMC ini, yaitu pada hari Rabu, tanggal 28 Desember 2022, di Hotel Grand Sahid Jaya, dengan agenda Sosialisasi Sistem IMC yang dihadiri oleh Bapak Taufik Bawazier selaku Direktur Jenderal Industri Logam, Mesin, Alat Transportasi dan Elektronika (ILMATE) Kemenperin, serta beberapa perwakilan dari Akademisi, Pelaku Bisnis misalnya perwakilan dari BRIN, Universitas Indonesia, ITB, UGM, PT. YPTI, dll. Selain itu Kementrian mengikuti event TMMIN Supply Chain Exhibition Toyota yang dilaksanakan pada tanggal 9-10 Februari 2023 di Auditorium TMMIN Karawang dengan mengikuti event tersebut dapat memperkenalkan mengenai system IMC itu sendiri dan beberapa stakeholder sudah dapat bergabung di system IMC ini.

2. Akademisi

Pada prinsipnya aktor akademisi dalam konsep penta-helix memberikan insight dan pelaksanaan analisis terhadap data-data faktual di lapangan melalui penelitian, analisis, dan pengembangan sumber daya manusia. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, Sistem IMC belum melibatkan aktor akademisi secara aktif akan tetapi sudah pernah melakukan FGD dan mengunjungi salah satu Universitas Gajah Mada dan ERIC (Engineering Research and Innovation Center) mengenai IMC ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Dr. Alfian Ferdiansyah selaku perwakilan dari Universitas Indonesia menyampaikan beberapa produk yang pernah dibuat oleh Universitas Indonesia salah satunya adalah PCR Kit, Semen Geopolimer, Degastrab, Sno2 Nano (hilisasi timah) dan battery. Adapun Bapak Dr. Syam selaku perwakilan dari Institute Pertanian Bogor (IPB) menyampaikan beberapa produk yang pernah dibuat oleh Akademis IPB, salah satunya adalah Traktor roda 4, Fastek pengangkut kelapa sawit, Kerjasama PT. INKA industry kereta api.

Peran actor Akademisi, pada dasarnya akademisi sangat ingin berkontribusi dalam system IMC ini, dimana dengan adanya system IMC ini akademisi dapat menjadi conceptual. Adapun dari hasil wawancara dari Dr. Agung selaku perwakilan dari Intitute Teknoligi Bandung (ITB) memberikan arahan terkait system IMC, dari segi visi misi kebutuhan sudah bagus, akan tetapi ada salah satu yang menjadi titik point dari IMC ini, yaitu adanya rasa suatu kebutuhan dari system IMC ini, system ini harus lebih interaktif, menarik dan dibuat sesuai kebutuhan dari Akademisi. Hal

ini diperkuat oleh Bapak Dirjen ILMATE Taufik Bawazier, kehadiran IMC akan berdampak positif bagi kemajuan industri di Indonesia. Selain itu, IMC bisa membantu komersialisasi dari hasil hilirisasi riset.

3. Industri/Bisnis

Bisnis pada model Penta Helix berperan sebagai enabler, yang dimaksud enabler dalam hal ini adalah pembisnis menjadi stakeholder yang membantu dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Bisnis merupakan entitas yang melakukan proses bisnis dalam menciptakan nilai tambah dan mempertahankan pertumbuhan yang berkelanjutan.

Pelaku usaha atau bisnis merupakan actor yang sangat diharapkan dalam menciptakan nilai tambah serta meningkatkan pertumbuhan ekonomi terutama sector IKM dalam rangka mewujudkan Sistem IMC. Berdasarkan hasil pendataan ada beberapa Industri salah satunya PT. YPTI, PT. Swadaya Prakarsa, PT. Hitachi, PT. Sucofindo, dll.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu Stakeholder, ternyata di Kota Tegal terdapat Industri Kecil yang bisa membuat salah satu produk pembuatan mesin Kapal, yang mana biasanya Indonesia selalu import dari salah satu produk mesin pembuat kapal ini dan hanya beberapa orang yang tau. Oleh karena itu dengan adanya platform digital IMC ini, semua stakeholder akan lebih tau ternyata di Indonesia tepatnya di Kota Tegal, terdapat Industri yang bisa membangun salah satu pembuatan mesin Kapal dan harapannya bisa bergabung dan bisa saling berkolaborasi sehingga sangat membantu mengurangi import ke Luarnegri. Dengan adanya kehadiran IMC mendorong tumbuhnya wirausaha atau industri baru, peningkatan kelas IKM menjadi industri besar, serta memunculkan peluang kerja baru bagi generasi muda.

4. Media

Aktor media diharapkan menjadi penghubung penting antara masyarakat dan pemerintah dalam pemecahan masalah terkait Sistem IMC (Indonesia Manufacturing Center) kemudian menyampaikan informasi penting untuk diketahui masyarakat luas. Di awal pada saat peletakan batu untuk pembangunan Gedung IMC di Purwakarta dan sosialisai system IMC ini mendapatkan banyak eksposur dari media lokal hingga media nasional. Namun, penyampaian informasi maupun promosi dimaksud tidak dilakukan secara berkelanjutan baik oleh media konvensional maupun media pemerintah daerah setempat. Hal ini menjadikan melemahnya kontrol oleh media dan masyarakat tidak terinformasikan bagaimana perkembangan IMC di Kemenperin

5. Komunitas

Peran komunitas dalam Sistem IMC menfokuskan pada kemampuan dan kapasitas masyarakat sebagai aktor yang sangat penting. Bentuk kontribusi masyarakat tersebut misalnya berupa kegiatan yang berbasis pada organisasi masyarakat sipil (OMS) seperti Asosiasi Pengusaha Indonesia (APINDO), Asosiasi Industri Alat Besar Seluruh Indonesia (HINABI), Himpunan Pengusaha Muda Indonesia-Jakarta Raya, Asosiasi Industri Mesin Pekakas Indonesia (ASIMPI), dll yang dilakukan dalam rangka mewujudkan Sistem IMC Kementrian Perindustrian.

Dengan adanya komunitas yang terlibat dalam suatu bisnis dapat berfungsi sebagai platform untuk mempromosikan produk dan layanan bisnisnya serta sebagai wadah bergabungnya para wirausahawan Indonesia.

B. Pengembangan Aplikasi IMC

Pada bagian ini, dijelaskan hasil penelitian yaitu penerapan scrum dalam pengembangan aplikasi serta tampilan aplikasi dan fitur-fiturnya.

Alur sistem

Gambar dibawah ini merupakan Illustrasi pada proses bisnis *project collaboration* pada system informasi Indonesia Manufacturing Center ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Proses Bisnis IMC

Berdasarkan gambar diatas, alur pada proses bisnis pada IMC ini sebagai berikut:

- a. **Industri Pengguna mengirimkan kebutuhan produk.** Pada proses awal Industri pengguna membuat tiket/kebutuhan dengan cara login terlebih dahulu, user ini memiliki fitur antara lain: melihat / membaca konten, melakukan pencarian konten dan data industry. Selain itu user dapat mengirimkan tiket pada Sistem IMC dan juga dapat mengtracking status tiket tersebut.
- b. **Akademisi atau pelaku industri mengirimkan proposal,** pada proses ini akademisi dan pelaku industry juga dapat mengirimkan proposal dengan membuat jurnal penelitian yang dapat dilihat oleh pengunjung web IMC, mengatur akses user untuk lembaga industri yang dimiliki, selain itu dapat mengecek status proposal tersebut.
- c. **Kemenperin meriview proposal,** pada proses ini Kemenperin dapat melakukan penilaian dari proposal yang sudah dibuat oleh akademisi atau pelaku industry, selain itu kemenperin juga dapat memberi keputusan apakah proposal yang dibuat tersebut approval atau tidak.
- d. **Project collaboration,** pada tahap ini menyatukan pendapat dari permintaan produk dari pelaku industry, gagasan akademisi mengenai produk apa yang akan dibuat untuk bekerjasama dengan berbagi pengalaman, pengetahuan dan keahlian yang dimiliki oleh akademisi, pelaku industry dalam RND, monitoring project dan setelah produk tersebut launching, maka kemenperin dapat memberikan izin edar produk tersebut.

Aplikasi IMC dikembangkan dengan menerapkan metode scrum. Berikut aktifitas yang dilakukan dalam pengembangan sesuai tahapan dalam metode scrum.

1. Pregame

Berdasarkan informasi yang diperoleh, product owner menjabarkan kebutuhan pengguna ke dalam fitur-fitur yang nantinya akan dikembangkan. Fitur-fitur tersebut disusun sesuai prioritas yang sudah ditentukan oleh product owner. Susunan daftar fitur tersebut disebut dengan product backlog. Setelah product backlog terbentuk, maka scrum master berdiskusi dengan tim scrum untuk menentukan estimasi waktu yang dibutuhkan oleh tim scrum untuk menyelesaikan seluruh fitur dalam product backlog.

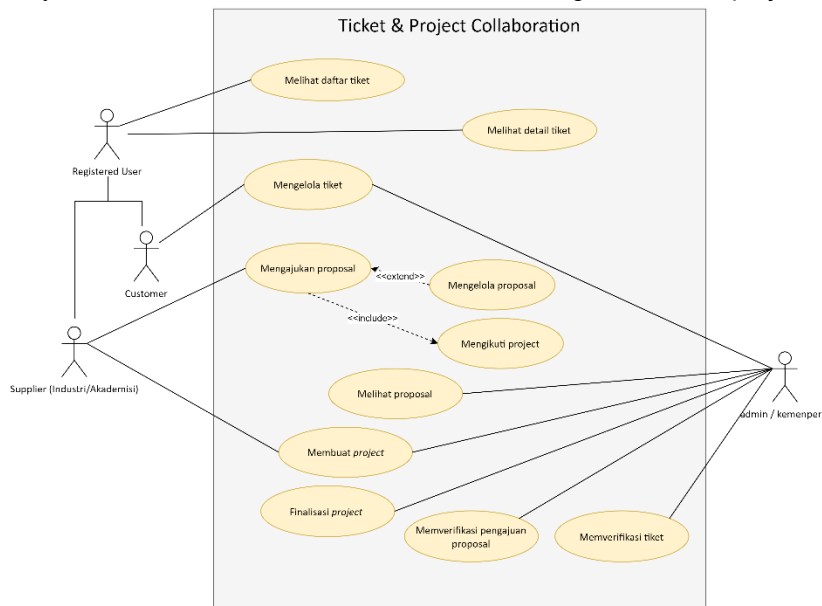
Table 2. Product backlog pada Sistem IMC

No	User Grup	Modul/Product Backlog
1	Public	Homepage Search Artikel Event Chatboat
2	Akademisi	Register/Login Kolaborasi Jurnal Profile Akademisi
3	Industri	Register/Login Profile Industri Pengajuan tiket dan proposal
4	Kementerian & Lembaga	Register/Login Profile Kementerian / Lembaga Pengajuan tiket dan proposal
5	Admin Backend /Kemeneperin	Register/Login Pengajuan tiket & proposal Review tiket & proposal Manejemen kolaborasi Manajemen user Manajemen artikel Manajemen master data Dashboard

Pada tahap pregame ini juga dilakukan high level desain arsitektur dari daftar product baclog. Terdapat beberapa artefak yang dipilih yang mengikuti salah satu agile manifesto yaitu *Working Software Over Comprehensive Documentation*. Artefak yang dipilih mempertimbangkan kemudahan untuk dikomunikasikan dengan custome. Berikut ini artefak yang digunakan meliputi use case diagram, activity diagram, dan desain arsitektur teknologi.

a. Use Case Diagram

Use case diagram dimodelkan untuk menggambarkan fungsionalitas tiap-tiap aktor dan interaksinya dalam sistem IMC. Berikut ini use case diagram ticket & project collaboration.

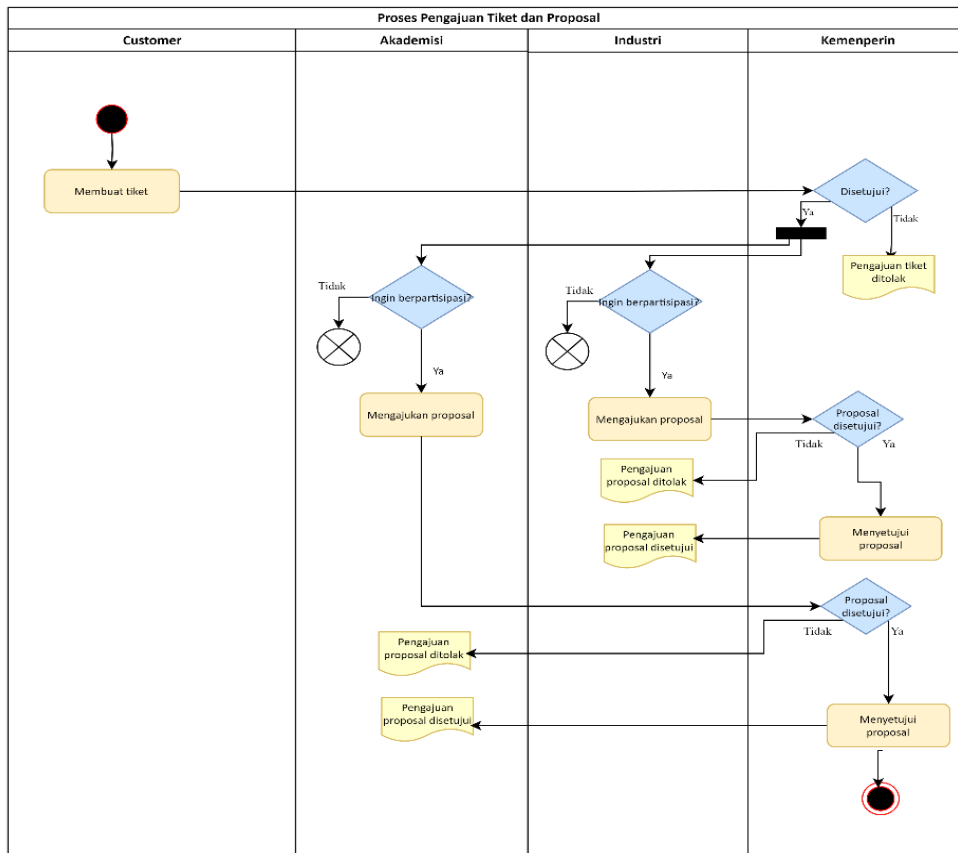


Gambar 2. Usecase Diagram IMC

b. Activity Diagram

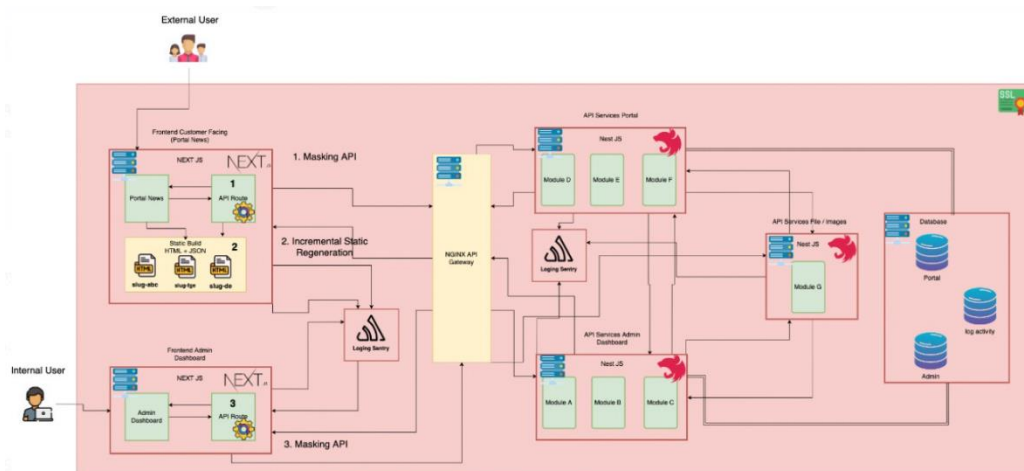
Activity diagram digunakan untuk memahami flow proses dari tiap-tiap use case. Berikut ini activity diagram untuk pengajuan tiket dan proposal proyek.

Table 3. Activity Diagram Sistem IMC



c. Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi menggunakan konsep microservice yang memungkinkan untuk menambah fungsi penting pada web/apps, tanpa mengubah fungsi utama aplikasi. Jadi, Proses development pun juga lebih efisien. Komponen teknologi untuk development sistem meliputi: Frontend (Portal News & Admin Dashboard): Next Js Backend (API Services): Nests Js, Process Manager: PM2, Database: MariaDB, Logging API: Sentry, Logging Apps: PM2 Dashboard, Server: VPS, Web Server: Nginx / Apache. Berikut ini desain arstektektur teknologi aplikasi IMC.



Gambar 3. Arsitektur Teknologi IMC

2. Game

Pada tahap game dilakukan proses pengembangan sistem dimana setiap fitur yang ada pada product backlog diberi estimasi waktu dan disusun dalam sprint backlog. Satu sprint dilakukan selama 1 minggu. Setiap hari dilakukan *stand up meeting* untuk mereview pekerjaan sebelumnya dan rencana pekerjaan berikutnya. Setiap akhir sprint, dilakukan sprint review yang diikuti oleh tim scrum, scrum master, product owner, dan stakeholder. Dalam sprint review, scrum master akan menyampaikan fitur yang sudah selesai dikerjakan. Jika fitur tidak ada masalah dan stakeholder setuju, maka fitur dapat di release.

Table 4. Estimasi waktu Sistem IMC

No	User Grup	Modul/Product Backlog	Estimasi waktu
1	Public	Homepage	1 minggu
		Search	1 minggu
		Artikel	1 minggu
		Event	1 minggu
		Chatboat	2 minggu
2	Akademisi	Register/Login	1 minggu
		Pengajuan tiket dan proposal	1 minggu
		Jurnal	1 minggu
		Profile Akademisi	0.5 minggu
3	Industri	Register/Login	1 minggu
		Profile Industri	1 minggu
		Pengajuan tiket dan proposal	1 minggu
4	Kementerian & Lembaga	Register/Login	1 minggu
		Profile Kementerian / Lembaga	1 minggu
		Pengajuan tiket dan proposal	1 minggu
5	Admin Backend /Kemeneperin	Register/Login	1 minggu
		Pengajuan tiket & proposal	1 minggu
		Review tiket & proposal	1 minggu
		Manajemen kolaborasi	2 Minggu
		Manajemen user	2 Minggu
		Manajemen artikel	2 Minggu
		Manajemen master data	2 Minggu
		Dashboard	2 Minggu

3. Post Game

Pada tahapan postgame dilakukan testing aplikasi yang orientasinya untuk release dilingkungan production, jenis testing yang dilakukan meliputi *integration testing*, *security testing*, dan *user acceptance testing*. Pada tahap ini juga dilakukan versioning dokumentasi yang sudah dibuat yang diperlukan untuk operasionalisasi sistem. Berikut ini contoh hasil UAT dari modul login.

Table 5. hasil UAT dari modul login Sistem IMC

Menu	Test Case	Action	Expected Output	Note
Register	Register ke aplikasi dengan memasukkan email yang belum terdaftar	<ol style="list-style-type: none"> Masuk ke aplikasi Pilih tombol "Daftar disini" Pilih "Akun Industry" Pilih tombol "Selanjutnya" Masukan data informasi login (nama, email, password, password hint) Pilih tombol "Daftar" 	Berhasil membuat akun reguler dengan tanda mendapatkan toast notifikasi serta diarahkan ke halaman login	Done
Login	Login ke aplikasi dengan memasukkan username dan password yang sudah terdaftar	<ol style="list-style-type: none"> Masuk ke halaman login Input form email dan password Pilih tombol "Login" 	Berhasil masuk ke dashboard user industri	Done

Logout	Logout dari aplikasi	1. Pilih menu profile 2. Pilih tombol "Logout"	Berhasil keluar dari aplikasi dan diarahkan ke halaman login	Belum berhasil
--------	----------------------	---	--	----------------

4. Interface

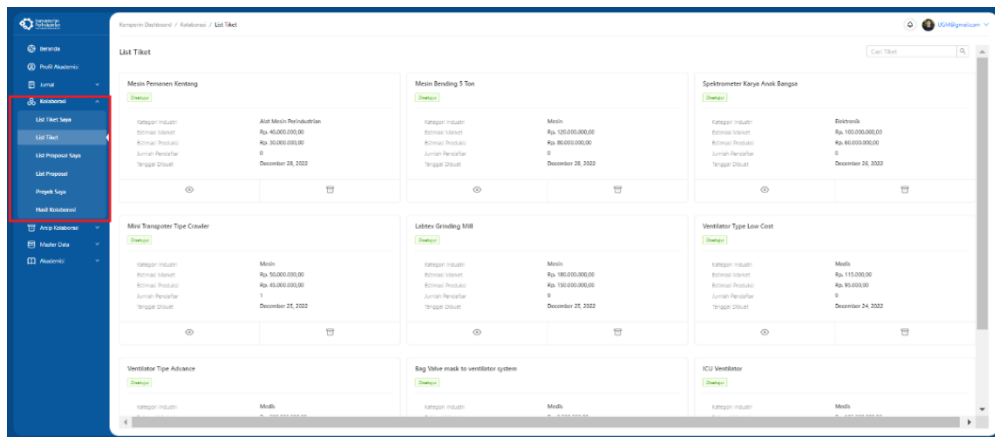
Tampilan awal dari system IMC adalah halaman utama web yang berisi informasi mengenai berita acara dan kegiatan pada sisem IMC. Halaman ini dapat diakses siapa saja tanpa harus login.



Gambar 4. Halaman portal sistem IMC

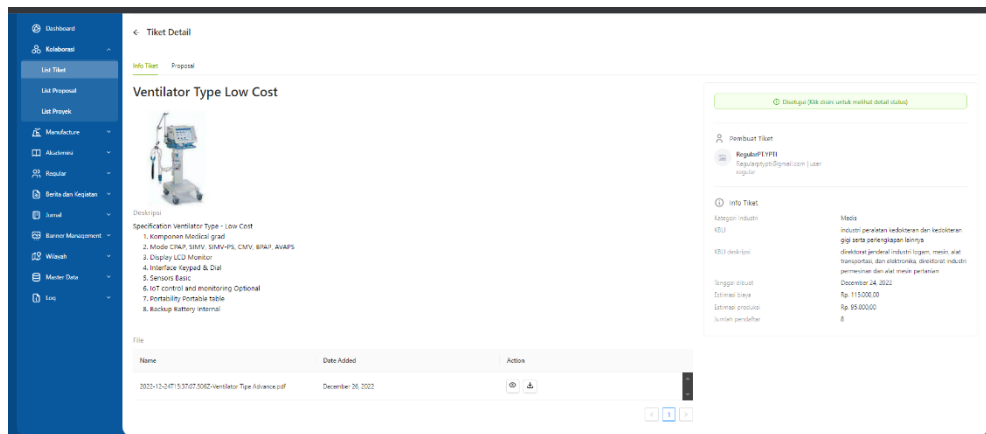
Pada halaman portal ini terdapat informasi-informasi mengenai berita dan kegiatan pada Sistem IMC ini. Misalnya produk kolaborasi yang sedang dilaksanakan system IMC ini, harapannya adalah walaupun user tidak login tetapi user tau produk kolaborasi apa saja yang sedang dilaksanakan pada system IMC. Selain itu dengan video proses kolaborasi, artinya user bisa mengetahui bagaimana cara proses kolobatasinya dan juga cara penggunaan user manual pada sistmem IMC ini, sehingga user bisa lebih paham akan maksud dan fungsi system IMC ini. Begitu juga dengan konten-konten lainnya mengenai berita terbaru, infografis dan berita mengenai riset dan teknologi. Pada prinsipnya system ini buat agar lebih user friendly sehingga bisa dipahami oleh semua user.

Tampilan Form Project Collaboration



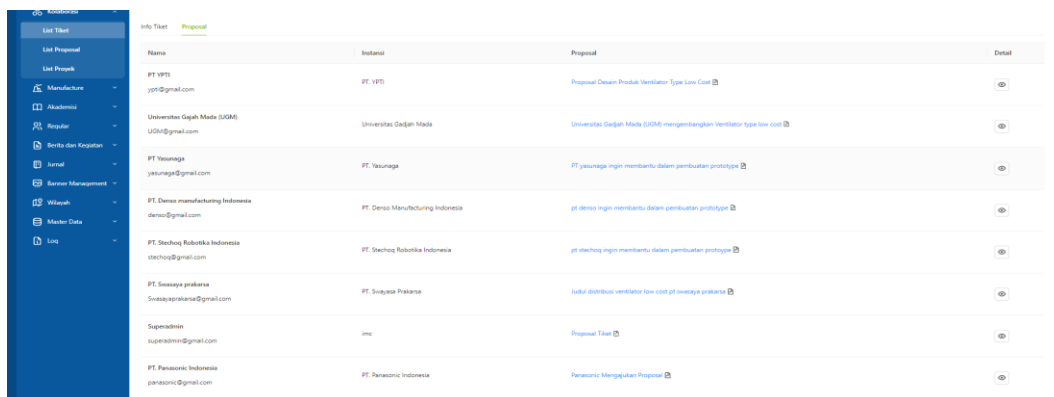
Gambar 5. Tampilan Menu Kolaborasi Sistem IMC

Gambar diatas merupakan tampilan pada menu kolaborasi, dimana di dalam menu kolaborasi terdapat beberapa menu salah satunya adalah list tiket saya, list tiket, list proposal saya, list proposal, project saya dan hasil collaborasi.



Gambar 6. Tampilan menu detail tiket pada sistem IMC

Pada gambar diatas merupakan form pembuatan tiket, dimana didalam form ini berisi judul, kategori industri, jenis KBLI, estimasi biaya, estimasi produksi, estimasi market, deskripsi tiket yang akan dibuat, serta terdapat beberapa pilihan untuk uploas foto dan upload file dokumen dengan maximum 64mb. Setelah user sudah mengisi maka dikanan atas terdapat menu simpan, batalkan dan simpan dan tambah baru.



Gambar 7. Tampilan hasil kolaborasi Sistem IMC

Pada gambar diatas merupakan tampilan dari hasil kolaborasi yang dilakukan dari Akademisi, Industri yang ingin mengusulkan kebutuhan sebuah produk substitusi impor. Selanjutnya pihak kemenperin selaku kolaborator, mereview dan menjadikan usulan tersebut menjadi bagian dari daftar hilirisasi produk substitusi impor untuk dapat dikolaborasikan kepada seluruh stakeholder terkait Masing-masing actor diatas saling berkolaborasi mengirimkan ide dan gagasannya dalam pembuatan sebuah produk, sehingga terjadi project collaborasi antara pemerintah, akademisi dan pembisnis.

SIMPULAN

Penerapan sistem IMC yang melibatkan actor pemerintah, akademisi, perusahaan, media dan komunitas akan berdampak meningkatnya kemampuan pemerintah dalam menekan angka impor, karena terdapat kolaborasi actor yang saling terkait. Selain itu kehadiran IMC akan membawa dampak positif bagi kemajuan industri di Indonesia. Dengan adanya sistem IMC bisa membantu komersialisasi dari hasil hilirisasi hasil riset menjadi produk yang mampu menjadi produk substitusi impor. Dengan menggunakan metode scrum yang bersifat agile, aplikasi IMC mampu memenuhi prioritas dari fitur-fitur yang dibutuhkan sesuai dengan dinamika kebutuhan user dan bersifat transparan. Terdapat proses sprint review yang diadakan setiap akhir sprint dan dihadiri oleh stake holder product owner, scrum master, dan tim development. Kesuksesan metode scrum sangat dipengaruhi komunikasi yang antara product owner, scrum master, dan tim development, oleh karena itu penggunaan artefak yang tepat dan tools untuk mempermudah proses komunikasi baik online maupun offline perlu dilakukan dengan baik. Keterbatasan penelitian ini antara lain waktu pengembangan sistem yang relatif singkat, serta contoh hanya satu studi kasus, menjadi kelemahan pendekatan ini tidak bisa digeneralisir untuk kasus-kasus lainnya.

REFERENSI/DAFTAR PUSTAKA

- Celicourt, P., Sam, R., & Piasecki, M. (2016). Development of a Wireless Environmental Data Acquisition Prototype Adopting Agile Practices: An Experience Report. *Journal of Software Engineering and Applications*, 09(10), 479–490. <https://doi.org/10.4236/jsea.2016.910031>
- Dull, E., & Reinhardt, S. P. (2014). An analytic approach for discovery. In *CEUR Workshop Proceedings* (Vol. 1304, pp. 89–92).
- Fitriana, R. (2022). IMC jadi Solusi Peningkatan Inovasi dan Daya Saing Industri. *Inspirasi Indonesia*. <https://majalahindonesia.id/imc-jadi-solusi-peningkatan-inovasi-dan-daya-saing-industri/>
- Hardani, S. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Kpr Syariah Dengan Metode Scrum. *Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer*, 4(2), 1–8. <http://www.bsi.ac.id/>
- Indonesia, K. P. R. (2022). *Kemenperin: IMC Jadi Solusi Peningkatan Inovasi dan Daya Saing Industri*. Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. <https://kemenperin.go.id/artikel/23808/Kemenperin:-IMC-Jadi-Solusi-Peningkatan-Inovasi-dan-Daya-Saing-Industri>.
- Kemenperin. (2015). *Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015 - 2035*. Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional 2015-2035, 1–98.
- Perkuat Daya Saing Manufaktur, K. B. I. M. C. (2022). No Title. *Republika*. <https://ekonomi.republika.co.id/berita/rnndgk383/perkuat-daya-saing-manufaktur-kemenperin-bangun-indonesia-manufacturing-center>
- Prabowo, W. A., & Wiguna, C. (2021). Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 149. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i1.2604>

- Prayuda, R., Munir, F., & Sundari, R. (2022). Model integrasi pentahelix dalam pemberdayaan masyarakat dalam menghadapi ancaman keamanan non tradisional di wilayah perbatasan. *Socio Informa*, 8(3), 293–310.
- Rizaldi, T. (2017). Implementasi Metodologi SCRUM dalam Pengembangan Sistem Pembayaran Elektronik Pada Usaha Mikro Kecil Menengah. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 27(1), 485–495. <https://publikasi.polije.ac.id/index.php/prosiding/article/view/236>
- Sharma, S., Sarkar, D., & Gupta, D. (2012). Agile Processes and Methodologies: A Conceptual Study. *International Journal on Computer Science & Engineering*, 4(5), 892–898. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=82397457&site=ehost-live>