

Pengembangan Sistem *Knowledge Management* Di Pusat Industri Digital Indonesia 4.0, Kementerian Perindustrian

Bey Harjun Sujono,^{1✉} Diana Ariani², Kunto Imbar Nursetyo³

^{1,2,3} Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.21009/JPI.001.10>

Article History

Submitted : August 2025
Accepted: October 2025
Published: March 2026

Keywords

Transformasi Industri 4.0; Knowledge Management; PIDI 4.0; Chatbot; Model KMC

Abstrak

Transformasi industri 4.0 di Indonesia menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah rendahnya kesiapan industri dalam mengelola pengetahuan secara efektif. Indeks kesiapan transformasi industri Indonesia baru mencapai angka 2,14 dari skala 4 yang mencerminkan kesiapan nasional yang masih tergolong sedang. Pusat Industri Digital Indonesia 4.0 (PIDI 4.0), sebagai institusi yang berperan dalam akselerasi transformasi digital industri, belum memiliki sistem pengelolaan pengetahuan (*Knowledge Management*) yang terstruktur. Permasalahan diperparah oleh komunikasi manual serta beban kerja tinggi yang hanya ditangani oleh satu orang Humas untuk menjawab pertanyaan berulang dari stakeholder. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem *Knowledge Management* di PIDI 4.0 berbasis *Knowledge Management Cycle* (KMC) Evans, Dalkir, dan Bidian (2015) di PIDI 4.0, yang mencakup enam tahapan: *Identify-Create, Store, Share, Use, Learn, dan Improve*. Sistem dikembangkan melalui integrasi *chatbot* berbasis *rule-based* dan metode *decision tree* melalui WhatsApp Business PIDI 4.0, serta dilengkapi dengan *Booklet Knowledge Management* sebagai luaran pendukung. Evaluasi formatif dilakukan melalui uji ahli materi, ahli media, pengguna, dan ahli *Knowledge Management*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menyampaikan informasi secara responsif dan relevan, serta mendorong proses pembelajaran aktif. Refleksi dari fase *Learn* menunjukkan peningkatan pemahaman *stakeholder* terhadap isu transformasi industri 4.0 dan layanan PIDI 4.0. *Chatbot* terbukti efektif sebagai media *Knowledge Management* dalam menjawab kebutuhan informasi secara tepat sasaran dan berkelanjutan, serta mendukung proses kolaborasi dan peningkatan kapabilitas industri.

✉ Corresponding author : Bey Harjun Sujono

Alamat : Universitas Negeri Jakarta
E-mail : beyharjun@gmail.com

Abstract

The transformation towards Industry 4.0 in Indonesia faces various challenges, one of which is the low readiness of industries in managing knowledge effectively. Indonesia's industry transformation readiness index currently stands at 2.14 out of 4, indicating a moderate national preparedness level. The Indonesia 4.0 Digital Industry Center (PIDI 4.0), as a government institution tasked with accelerating digital industrial transformation, has yet to implement a structured Knowledge Management (KM) system. This problem is exacerbated by manual communication methods and a high workload handled by a single public relations officer who responds to repetitive stakeholder inquiries. This research aims to develop a Knowledge Management system at PIDI 4.0 based on the Knowledge Management Cycle (KMC) model by Evans, Dalkir, and Bidian (2015), which consists of six stages: Identify>Create, Store, Share, Use, Learn, and Improve. The system is developed by integrating a rule-based chatbot using a decision tree method via PIDI 4.0's WhatsApp Business, and is supported by a Knowledge Management booklet as an external output. Formative evaluations were conducted through expert reviews in content, media, user experience, and knowledge management. The results indicate that the system delivers relevant and responsive information, while also encouraging active learning among stakeholders. Reflections from the Learn phase show improved understanding among stakeholders regarding Industry 4.0 transformation and PIDI 4.0 services. The chatbot has proven effective as a KM medium in addressing information needs accurately and sustainably, while also supporting collaboration and capacity building in the industrial sector.

PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 telah membawa perubahan besar dalam otomatisasi dan digitalisasi yang dapat meningkatkan produktivitas hingga 30-35% (World Economic Forum, 2018). Pemerintah Indonesia mendukung perubahan ini melalui program *Making Indonesia 4.0* pada 2018, yang bertujuan mempercepat adopsi teknologi 4.0 di Indonesia. Selain itu, Kementerian Perindustrian merilis Indonesia Industry 4.0 Readiness Index (INDI 4.0) yang mengukur kesiapan industri dengan lima pilar utama yakni manajemen dan organisasi, orang dan budaya, produk dan layanan, teknologi, serta operasi pabrik. PIDI 4.0 didirikan pada 2021 sebagai pusat solusi untuk mendukung adopsi teknologi 4.0, dengan visi menjadi jendela Indonesia 4.0 bagi dunia. PIDI 4.0 menawarkan lima layanan utama, termasuk *Showcase Center*, *Capability Center*, *Ecosystem for Industry 4.0 Center*, *Delivery Center*, dan *Artificial Intelligence & Engineering Center*.

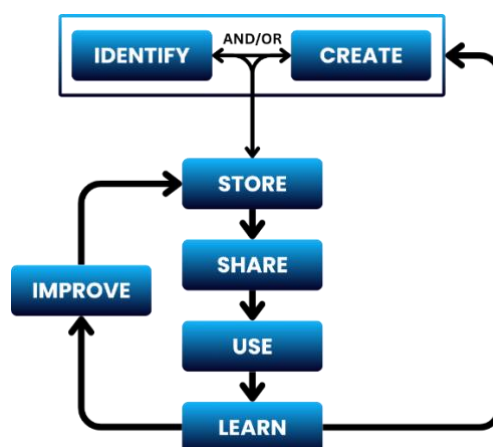
Data menunjukkan bahwa indeks kesiapan transformasi industri Indonesia baru mencapai angka 2,14 dari skala 4, yang mencerminkan kesiapan nasional yang masih tergolong sedang (Katadata, 2019). Salah satu penyebabnya, sebagaimana dikemukakan oleh (Hofmann & Rüsck 2017), adalah belum optimalnya penerapan praktik manajemen pengetahuan di sektor industri. Ditambah lagi, menurut (Ariyanti dkk. 2023), hambatan besar dalam inisiatif Industri 4.0 di Indonesia adalah rendahnya pemahaman pelaku industri terhadap implikasi nyata transformasi tersebut. Lalu, pada ekosistem PIDI 4.0 sendiri, belum terdapat kerangka pengelolaan pengetahuan yang terstruktur, padahal lembaga ini diharapkan menjadi pusat kolaborasi dan penyebaran informasi transformasi digital nasional. Meski demikian, PIDI 4.0 tetap berkomitmen membenahi komunikasi dan membentuk sistem pengelolaan pengetahuan untuk memenuhi kebutuhan para *stakeholder* industri.

Pada pelaksanaannya komunikasi eksternal dan internal hanyalah “seorang” Humas, yang menghadapi tantangan beban kerja yang berat dan sistem komunikasi manual yang tidak efisien, terutama dalam menjawab pertanyaan berulang dari *stakeholder*. Dalam konteks PIDI 4.0, peran Hubungan Masyarakat (Humas) sangat penting, namun penggunaan metode komunikasi eksternal seperti WhatsApp, email, dan *direct message* Instagram kurang efektif, karena pesan sering terlewat atau salah kelola. Hal ini memperburuk beban kerja Humas, yang kesulitan merespons pertanyaan

berulang akibat terbatasnya sumber daya manusia. Permasalahan ini juga diperkuat oleh pernyataan *stakeholder* PIDI 4.0 yang menyatakan bahwa informasi terkait kebijakan, layanan, dan pembaruan teknis kerap tidak terdokumentasi dengan baik serta hanya disampaikan melalui inisiatif personal karena tidak adanya media manajemen pengetahuan yang formal. Oleh karena itu, dibutuhkan intervensi strategis berupa pengembangan sistem *Knowledge Management* PIDI 4.0 yang terstruktur dan berkelanjutan.

METODE

Penelitian *Research and Development* (RnD) ini mengadaptasi model pengembangan *Knowledge Management Cycle* (Evans, Dalkir, dan Bidian, 2015) dengan 6 tahapan utama, yakni 1) *identify* dan/atau *create*, *store*, *share*, *use*, *learn*, dan *improve*. Pada akhir proses KMC akan dilakukan evaluasi formatif bersama ahli *Knowledge Management* untuk mendapatkan evaluasi reflektif akademis yang menilai kelayakan sistem *Knowledge Management* dapat diterapkan di institusi. Adapun bentuk luaran produk yang dikembangkan berupa *booklet*, alur sistem, dan *chatbot* sebagai sistem pengelolaan pengetahuan.



Gambar 1 Model KMC Evans, dkk

Tahap *Identify & Create Knowledge*: tahap *identify* akan melakukan identifikasi kebutuhan pengetahuan kepada narasumber internal dan eksternal serta media sosial. Selanjutnya menghimpun sumber pengetahuan acuan yang tersedia dalam dokumentasi instansi atau dengan melakukan pendalaman kepada internal instansi. Berikutnya, mengidentifikasi bentuk sistem pengelolaan pengetahuan berdasarkan kebutuhan sistem yang diinginkan. Tahap *create* akan membentuk pengetahuan sesuai format relevansi sistem pengelolaan pengetahuan dan akhir tahap ini akan melakukan rewiu materi yang dilakukan kepada pimpinan instansi sebagai ahli materi.

Tahap *Store Knowledge* akan melakukan penyimpanan pengetahuan dengan mengklasifikasikan topik pengetahuan dari hasil identifikasi kebutuhan pengetahuan. Selanjutnya, membuat basis data pengetahuan yang terdokumentasi untuk dapat diinputkan pada sistem pengelolaan pengetahuan. Pada akhir tahap ini akan dilakukan rewiu ahli media untuk memberikan saran dan masukan dari sistem pengelolaan pengetahuan yang dikembangkan.

Tahap *Share Knowledge* akan menentukan strategi pendekatan dalam penyebaran pengetahuan yakni secara pull dan push. Berikutnya, menentukan strategi pemilihan media penyebaran pengetahuan untuk dapat menjangkau pengguna secara luas dan masif selain dari hasil penentuan sistem pengelolaan pengetahuan yang dipilih.

Tahap *Use Knowledge* akan menjabarkan langkah penggunaan pengetahuan dengan bentuk sistem pengelolaan pengetahuan yang dipilih dan akan dilakukan pula uji coba pengetahuan kepada pengguna dengan menjelaskan proses uji coba pengguna.

Tahap *Learn Knowledge* akan menghimpun hasil refleksi belajar dari uji coba pengguna yang memuat penjelasan reflektif belajar atas kondisi sebelum dan sesudah menerima pengetahuan. Tahap ini akan mengukur secara kualitatif dari pengetahuan dan sistem yang digunakan oleh pengguna.

Tahap *Improve Knowledge* akan menghimpun saran dan masukan dari uji coba pengguna yang memuat penjelasan mengenai saran dan masukan oleh pengguna terkait pengetahuan yang disajikan dengan sistem yang digunakan. Pada tahap ini akan menjadi jalan penyambung dari keberlanjutan proses knowledge management yang dilakukan dalam memperbaharui pengetahuan dan menyempurnakan sistem.

Tahap tambahan yakni dengan melakukan evaluasi formatif bersama ahli *Knowledge Management* untuk mendapatkan refleksi akademis dari proses *Knowledge Management* agar dapat menilai kelayakan sistem sebelum diterapkan di institusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan selama 8 bulan mulai dari Desember 2024 – Juli 2025, dengan melibatkan beragam pihak yakni karyawan PIDI 4.0, Mitra dan Non Mitra PIDI 4.0, ahli materi, ahli media, dan ahli *Knowledge Management*. Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa *booklet* dengan meliputi alur kerja, dokumen standar, serta media penyampaian berupa *Chatbot* PIDI 4.0 yang terintegrasi pada WhatsApp Bussines PIDI 4.0. Adapun cakupan materi atau informasi yang terdapat pada *Chatbot* PIDI 4.0 meliputi profil lembaga, lima layanan utama, informasi mitra, informasi kunjungan, serta informasi tambahan terkait PIDI 4.0.

Pada proses pengembangan ini mengacu pada model proses KMC Evans, dkk dalam 6 tahapan utama dan diakhiri dengan evaluasi formatif ahli *Knowledge Management*, berikut merupakan hasil pembahasan pada tiap fasenya:

A. Mengidentifikasi dan/atau Membuat Pengetahuan (*Identify and/or Create Knowledge*)

Pada fase ini diperoleh data kebutuhan pengetahuan berdasarkan wawancara yang dilakukan kepada Ketua Tim PIDI 4.0, Staff Humas PIDI 4.0, dan perwakilan *stakeholder* industri (PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia) yang merupakan mitra PIDI 4.0, serta melakukan analisis interaksi pada Instagram PIDI 4.0. Selanjutnya, diketahui pula sumber pengetahuan yang menjadi acuan resmi dalam mengembangkan informasi tersebut baik yang telah terdokumentasi maupun melalui pendalaman kepada masing-masing tim pilar. Hasil dari kesimpulan kebutuhan pengetahuan yang terkonfirmasi dan sumber pengetahuan acuan sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Kesimpulan Identifikasi Kebutuhan Pengetahuan dan Sumber Pengetahuan Acuan

No.	Data Identifikasi Pengetahuan	Kebutuhan	Sumber Pengetahuan Acuan
1	Informasi umum tentang transformasi industri 4.0 di Indonesia		Buku <i>Making Indonesia 4.0</i>
2	Pengetahuan mengenai fungsi, peran, dan profil PIDI 4.0		Buku Profil PIDI 4.0
3	Pengetahuan tentang layanan utama pilar PIDI 4.0	5	Buku Profil PIDI 4.0 & masing-masing Tim Pilar <i>Ecosystem, Showcase, Capability, Delivery, AI & E</i>
4	Mekanisme dan prosedur kunjungan ke PIDI 4.0, termasuk alur pendaftaran		Tim Pilar <i>Showcase Center</i>

5	Informasi mengenai pelatihan yang diselenggarakan PIDI 4.0 dan jadwalnya	Tim Pilar <i>Capability Center</i>
6	Pengetahuan tentang pendampingan transformasi industri 4.0 bagi perusahaan	Tim Pilar <i>Delivery Center</i>
7	Alur dan prosedur pengajuan kerja sama serta peninjauan kolaborasi	Tim Pilar <i>Ecosystem Center</i>
8	Mekanisme peminjaman fasilitas PIDI 4.0	Humas
9	Informasi terkait jenis kolaborasi yang tersedia dan bagaimana mekanismenya	Bahan Paparan PIDI 4.0 & Tim Pilar <i>Ecosystem Center</i>
10	Informasi mengenai program magang di PIDI 4.0	Tim Sekretariat & Humas
11	Informasi kegiatan PIDI 4.0	Tim Sekretariat & Humas

Selain itu, dilakukan identifikasi sistem pengelolaan pengetahuan yang dibutuhkan, yakni dihimpun kebutuhan sistem seperti memungkinkan *update* pengetahuan dan dapat digunakan secara mudah bagi pengguna, mampu memberikan akses cepat, cepat di kembangkan, respon otomatis, dan tersedia kapan saja tanpa bergantung pada keberadaan fisik staf (*always on*). Berdasarkan pertimbangan tersebut, sistem pengelolaan penyampaian yang paling relevan dan strategis adalah *chatbot* dengan jenis teknologi *rule-based* dan metode sistem *decision tree*. Hal ini dipilih karena memiliki kemampuan untuk mendeteksi pertanyaan dan merespons pertanyaan secara instan, menjawab FAQ secara konsisten, dan dapat diintegrasikan dengan ke platform komunikasi lain, serta pemrosesan pengetahuan berbasis logika *IF(Primary Key) – THEN (Respons)*.

Berdasarkan pemilihan bentuk sistem pengelolaan pengetahuan yang mengacu pada bentuk format pengetahuan sesuai kondisi *IF(Pertanyaan FaQ) – THEN (Respon Jawaban)*, sehingga dibuatlah pengetahuan sesuai format relevansi sistem chatbot sebagai berikut contohnya:

Tabel 2 Contoh Bentuk Format Pengetahuan Yang Dibuat

<i>IF (Pertanyaan FaQ)</i>	<i>THEN (Respon Jawaban)</i>
Apa itu PIDI 4.0?	Pusat Industri Digital Indonesia (PIDI) 4.0 adalah lembaga negara dibawah naungan Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Industri (BPSDMI) Kementerian Perindustrian Republik Indonesia yang bertujuan untuk membantu industri di Indonesia bertransformasi menuju industri 4.0. PIDI 4.0 merupakan bagian dari salah satu program prioritas nasional, <i>Making Indonesia 4.0</i> yang diluncurkan oleh Bpk. Presiden Jokowi pada tahun 2018. Melalui <i>Making Indonesia 4.0</i> , Indonesia berpotensi menjadi negara di 10 ekonomi teratas dunia pada tahun 2030.

Akhir pada fase ini adalah melakukan reuiu materi pengetahuan kepada Ketua Tim PIDI 4.0 dengan hasil perbaikan dalam beberapa informasi materi. Berikut catatan perbaikan yakni: 1) memperbahauai informasi lokasi PIDI 4.0, 2) melengkapi mekanisme MoU PIDI 4.0, 3) memperbaharui informasi mengenai pelatihan dan pendampingan, 4) serta penghapusan informasi yang kurang relevan.

B. Menyimpan Pengetahuan (*Store Knowledge*)

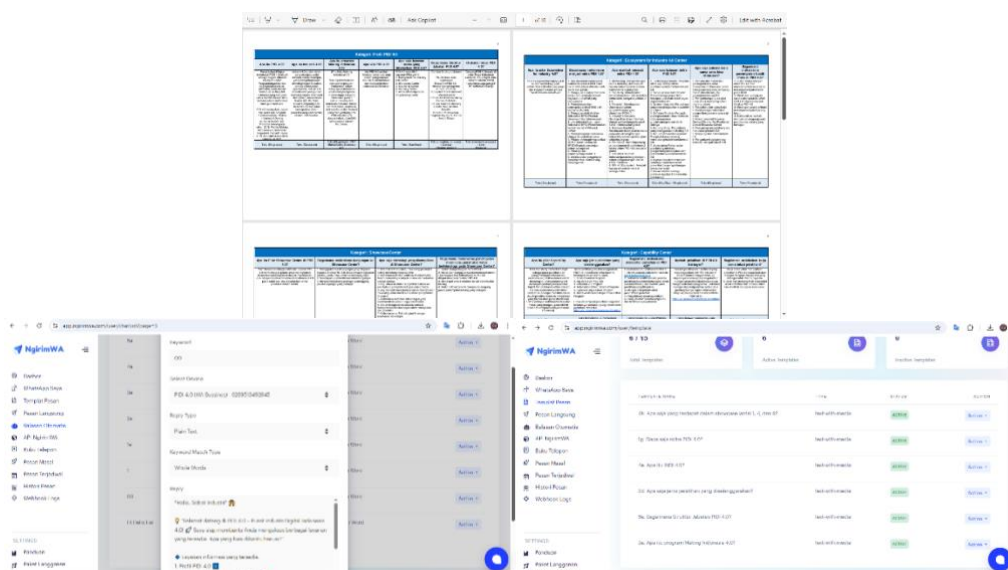
Pada fase ini merupakan kelanjutan fase sebelumnya dengan melakukan pengumpulan pengetahuan, lalu mengklasifikasikan sehingga dapat disimpan dalam suatu database. FaQ yang

terhimpun berdasarkan kebutuhan dan potensi pengetahuan lainnya yakni sejumlah 45 bentuk pertanyaan, lalu akan disusun dalam klasifikasi topik pengetahuan sebagai berikut:

Tabel 3 Klasifikasi Topik Pengetahuan

No.	Klasifikasi Topik Pengetahuan
1	Profil PIDI 4.0
2	<i>Ecosystem For Industry 4.0 Center</i>
3	<i>Showcase Center</i>
4	<i>Capability Center (Pelatihan)</i>
5	<i>Delivery Center (Pendampingan)</i>
6	<i>Artificial Intelligence & Engineering Center</i>
7	Informasi Mitra
8	Informasi Kunjungan
9	Informasi Tambahan
10	<i>Post Visitation</i>

Setelah disusun sesuai dengan pengklasifikasiannya maka akan didapatkan sebuah basis data pengetahuan yang terdokumentasi pada aplikasi Microsoft Word. Setelah menyusun pendokumentasian materi pengetahuan maka dilakukan pembuatan basis data kedalam sistem dengan menginputnya pada website pembuatan *chatbot* yakni NgirimWA.com.



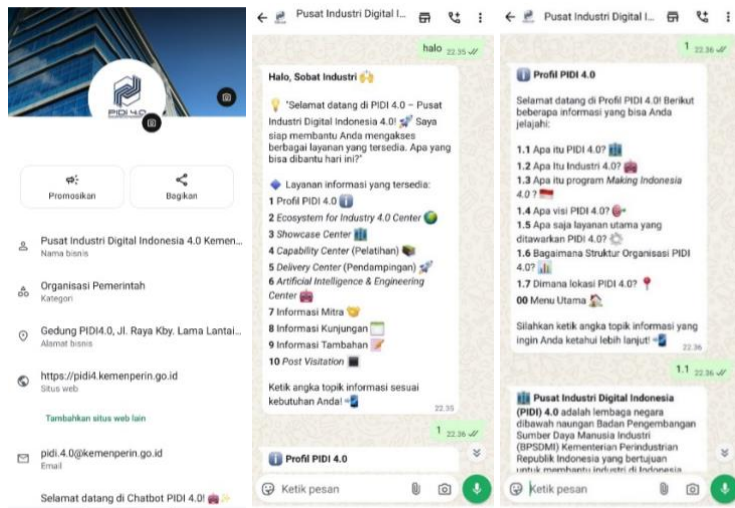
Gambar 2 Pendokumentasian Basis Data Materi Pengetahuan dan Penginputan Basis Data Pada Sistem chatbot

Setelah menginput dan membuat *chatbot* sebagai sistem pengelolaan pengetahuan yang digunakan sebagai media penyebaran pengetahuan maka untuk memastikan keberfungsian *chatbot* sesuai dengan kualitas teknis, ketepatan konten, serta kemudahan akses dan interaksi yakni dengan melakukan reviu sistem pengelolaan pengetahuan yakni *chatbot* yang dikembangkan kepada ahli media yakni Dosen S1 Ilmu Komputer UNJ. Adapun catatan perbaikan mengenai: 1) pembentukan *primary key* dari kombinasi maksimal 2 angka, 2) merubah penamaan menu balik, 3) penyusunan *flowchart rule-based chatbot*.

C. Membagikan Pengetahuan (*Share Knowledge*)

Fase berikutnya adalah proses membagikan pengetahuan. Pada fase ini melakukan dua aktivitas yakni menentukan strategi penyebaran yakni dengan berdasarkan pendekatan *Pull* (Permintaan) dilakukan dengan memberikan akses yang fleksibel tergantung dengan kebutuhan dan keinginan stakeholder menggali pengetahuan yang telah di kelola di sistem Chatbot PIDI 4.0. Selain itu melalui pendekatan *Push* (Proaktif) yakni menggunakan *Chatbot* PIDI 4.0 berdasarkan rekomendasi langsung dari pihak PIDI 4.0.

Aktivitas selanjutnya, menentukan strategi media yang digunakan dalam penyebaran pengetahuan yakni dengan menggunakan WhatsApp Business PIDI 4.0 yang diintegrasikan dengan sistem *chatbot*. Integrasi *chatbot* ke dalam platform WhatsApp merupakan pilihan strategis yang sangat relevan untuk menjawab kebutuhan komunikasi PIDI 4.0 dengan para stakeholder, karena WhatsApp memiliki tingkat adopsi tertinggi di Indonesia, bersifat personal dan *real-time*, serta mendukung interaksi dua arah secara efisien. Dalam penyebaran kontak WhatsApp *Chatbot* PIDI 4.0 akan memanfaatkan pula Instagram PIDI 4.0 dalam promosinya lewat postingan *feeds* Instagram serta menautkan ke dalam Website PIDI 4.0.



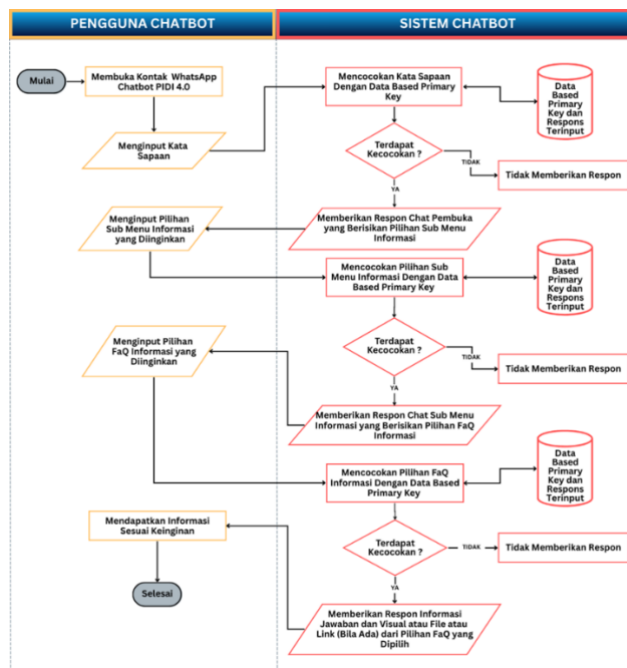
Gambar 3 Tampilan *Chatbot* PIDI 4.0 yang Terintegrasi Pada WhatsApp Business PIDI 4.0



Gambar 4 Dokumentasi Promosi Chatbot PIDI 4.0 Pada Instagram PIDI 4.0

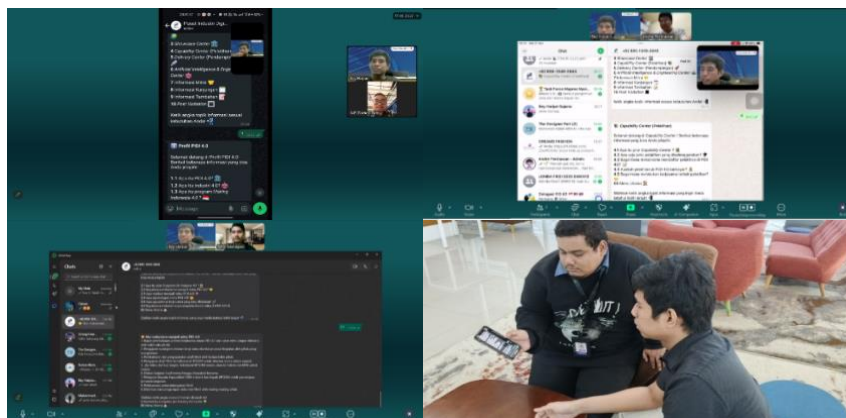
D. Menggunakan Pengetahuan (Use Knowledge)

Fase selanjutnya adalah menggunakan pengetahuan pada konteks masing masing kebutuhan stakeholder. Pada fase ini memuat dua aktivitas yakni penjabaran langkah-langkah penggunaan Chatbot PIDI 4.0 dan melakukan uji coba media tersebut.



Gambar 5 Flowchart Penggunaan Chatbot PIDI 4.0

Aktivitas selanjutnya adalah melakukan uji coba penggunaan pengetahuan kepada 4 orang perwakilan stakeholder industri PIDI 4.0 yakni dari 1 orang perwakilan PT. Inti Megah Swara, 2 orang perwakilan PT. Study Fashion Tech, dan 1 orang perwakilan PT. Toyota Motor Manufacturing Indonesia (TMIIN) sebagai mitra PIDI 4.0. Proses pengujian cobaan ini dengan melakukan hal yakni sebagai berikut ; 1) menanyakan kebutuhan pengetahuan sesuai konteks pekerjaan responden, 2) responden menggunakan Chatbot PIDI 4.0, 3) responden menjelaskan refleksi belajar, dan 4) responden memberikan saran & masukan pengetahuan dan Chatbot PIDI 4.0.



Gambar 6 Dokumentasi Uji Coba Pengguna

E. Belajar Pengetahuan (*Learn Knowledge*)

Pada Fase ini adalah belajar atas pengetahuan yang diperoleh yakni terkait penyampaian hasil refleksi belajar oleh *stakeholder* yang dikaitkan terhadap konteks pekerjaannya dan kebutuhan akan pengetahuannya serta *stakeholder* juga diminta untuk memberikan pandangan perubahan pengetahuan yang dirasakan. Berdasarkan hasil refleksi belajar dari keempat responden dengan latar belakang peran dan kebutuhan yang berbeda di industri, dapat disimpulkan bahwa pengelolaan pengetahuan melalui pengembangan *Chatbot* PIDI 4.0 telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan sistem *Knowledge Management* (KM). *Chatbot* mampu menjawab berbagai kebutuhan pengetahuan *stakeholder* secara relevan, mulai dari informasi umum tentang Industri 4.0, layanan dan program PIDI 4.0, hingga proses teknis seperti kunjungan dan kerja sama.

Para responden menyampaikan bahwa mereka merasa terbantu, tercerahkan, dan lebih memahami peran serta fungsi PIDI 4.0 melalui media *chatbot*, yang memberikan akses cepat, responsif, dan mudah dijangkau. Selain menjawab kebutuhan informasi utama, *chatbot* juga dinilai mampu memberikan wawasan tambahan yang memperluas pemahaman mereka terkait potensi kolaborasi dan transformasi industri. Meskipun terdapat beberapa catatan minor terkait informasi teknis yang masih perlu dilengkapi, namun secara umum *chatbot* terbukti menjadi media yang bermanfaat dan efektif dalam mendukung proses penyebaran pengetahuan di PIDI 4.0.

F. Meningkatkan Pengetahuan (*Improve Knowledge*)

Fase ini merupakan fase akhir yakni meningkatkan pengetahuan dengan menghimpun saran dan masukan dari pengguna pengetahuan. Adapun saran masukan untuk meningkatkan pengetahuan yakni sebagai berikut

Tabel 4 Saran dan Masukan Peningkatan Pengetahuan

No.	Saran dan Masukan
1	Informasi terkait mekanisme bermitra juga ditambahkan di dalam shortcut informasi mitra
2	Perlu adanya penjelasan terkait detail cara bermitra menggunakan pedoman bermitra dengan PIDI 4.0
3	Pada bagian informasi <i>capability</i> (pelatihan) ditambahkan informasi terkait instruktur pelatihan yang memberikan pelatihan di PIDI 4.0
4	Perlu adanya detail proses cara mengajukan pendampingan industri terutama terkait proses pengajuan kepada direktorat pembina

G. Evaluasi Formatif Ahli *Knowledge Management*

Sebagai tahapan akhir dan pelengkap dari implementasi model *Knowledge Management Cycle* menurut (Evans, Dalkir, dan Bidian, 2015) di PIDI 4.0, penelitian ini melakukan kegiatan review atau peninjauan ulang terhadap keseluruhan proses KM yang telah dikembangkan. Kegiatan ini bertujuan untuk memperoleh evaluasi yang bersifat reflektif dan akademis terhadap ketepatan, relevansi, serta keberlanjutan model KM yang diadaptasi pada konteks transformasi industri 4.0 di lingkungan PIDI 4.0. Reviu ini dilakukan bersama ahli *Knowledge Management* Dosen S1 Teknologi Pendidikan UNJ. Adapun catatan perbaikan yakni: 1) perbaikan dalam penggunaan diksi KM dan *database*, 2) pemilihan strategi pendekatan dalam penyebaran pengetahuan dengan cara *Pull* dan *Push*, 3) menambahkan penjelasan proses belajar yang dilakukan saat uji coba dan ketika digunakan secara resmi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji pengguna dan evaluasi formatif kepada ahli KM diketahui bahwa menunjukkan bahwa terjadi perubahan pemahaman *stakeholder* terhadap informasi yang dibutuhkan, baik yang bersifat umum seperti transformasi industri 4.0, maupun yang bersifat teknis seperti alur kunjungan, mekanisme pelatihan, serta proses kerja sama. Responden mengungkapkan bahwa pengetahuan yang diberikan melalui *chatbot* mampu menjawab rasa ingin tahu dan kebutuhan informasi mereka secara relevan dan tepat sasaran. *Chatbot* PIDI 4.0 terbukti mampu menjadi media yang tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendorong proses pembelajaran aktif yang berkontribusi pada peningkatan pemahaman dan pengambilan keputusan yang lebih baik oleh *stakeholder* dalam konteks transformasi industri 4.0. Secara keseluruhan dari hasil evaluasi bersama ahli KM juga didapatkan kesimpulan bahwa segala aktivitas dan proses tiap fase sudah sesuai dengan KMC Evans, dkk 2015 dan sistem KM dapat digunakan atau dilakukan secara resmi oleh PIDI 4.0.

SARAN

Sebagai bagian akhir dari penelitian ini, terdapat sejumlah saran yang diharapkan dapat menjadi masukan konstruktif bagi pengembangan sistem *Knowledge Management* (KM) di Pusat Industri Digital Indonesia 4.0. Saran-saran ini disusun berdasarkan temuan yang diperoleh selama proses penelitian, pelaksanaan pengembangan *chatbot* sebagai media KM, serta hasil refleksi dan masukan dari pengguna pengetahuan.:

1. Disarankan agar PIDI 4.0 secara berkala memperbaiki dan memperluas konten dalam *chatbot*.
2. *Chatbot* dapat dikembangkan lebih lanjut agar terintegrasi dengan sistem layanan lainnya di PIDI 4.0, seperti sistem pendaftaran pelatihan, sistem reservasi kunjungan, hingga *dashboard* monitoring interaksi.
3. PIDI 4.0 diharapkan menerapkan siklus evaluasi KM secara rutin dengan melibatkan *stakeholder* dan ahli untuk menjaga relevansi dan keberlanjutan sistem.
4. Sistem *chatbot* ditingkatkan dari *rule-based* menjadi berbasis AI *generatif* (NLP), sehingga dapat memberikan jawaban yang lebih adaptif, kontekstual, dan luas cakupannya sesuai dengan kebutuhan pengguna.

UCAPAN TERIMA KASIH

Keberlangsungan penelitian ini tidak terlepas dari peranan pihak Pusat Industri Digital Indonesia (PIDI) 4.0 yang telah memberikan kesempatan untuk mengizinkan pengambilan data.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, F. D., Nasution, J., & Mahardini, K. A. (2023). *Analisis Hambatan Inisiatif Industri 4.0 pada Rantai Pasokan Industri di Indonesia*. Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik Industri (PASTI), Vol.17(2), 259-270.
- Bhatt, G. D. (2001), *Knowledge Management In Organisations: Examining The Interaction Between Technologies, Techniques, And People*. Journal Of Knowledge Management, Vol. 5, No. 1, hlm 68-75. <http://dx.doi.org/10.1108/13673270110384419>
- Evans, M. M., Dalkir, K., & Bidian, C. (2015). *A Holistic View of the Knowledge Life Cycle: The Knowledge Management Cycle (KMC) Model*. Electronic Journal of Knowledge Management, 12(2), 85-97. <https://academic-publishing.org/index.php/ejkm/article/view/1015>
- Fahrudin, T. M. & Taufiqi, A. M. (2021). *Chatbot : Membangun Mesin Percakapan Pintar dengan Python dan Telegram bot*. Yogyakarta : Deepublish.
- Fawna, H. (2023). *The Impact of Industry 4.0 the Economy*. International Journal of Science and Society, 5(3), 125-133. <https://doi.org/10.54783/ijsoc.v5i3.723>
- Hofmann, E., & Rüschi, M. (2017). *Industry 4.0 and the Current Status as Well as Future Prospects on Logistics*. Journal Of Computers in industry, Vol. 89, 23-34.
- Katadata.com. (2019). *Kesiapan Indonesia Hadapi Era Industri 4.0*. Diakses pada 15 Desember 2024 dari <https://katadata.co.id/infografik/5e9a4e601630e/kesiapan-indonesia-hadapi-era-industri-40>
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, (2018). *Pemerintah Luncurkan Making Indonesia 4.0*. Diakses pada 20 Agustus 2024 dari <https://ekon.go.id/publikasi/detail/1443/pemerintah-luncurkan-making-indonesia-40>
- Liebowitz, J. (1999). *Key ingredients to the success of an organization's Knowledge Management strategy*. Journal Knowledge and process Management, Vol. 6,(1), 37-40, doi: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1441\(199903\)6:1<37::AID-KPM40>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1441(199903)6:1<37::AID-KPM40>3.0.CO;2-M)
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- PIDI 4.0, (2023). *Pusat Industri Digital Indonesia 4.0 (homepage)*. Diakses pada 21 Agustus 2024 dari <https://pidi4.kemenperin.go.id/>
- World Economic Forum, (2018). *The Fourth Industrial Revolution will bring a massive productivity boom*. Diakses pada 20 Agustus 2024 dari <https://www.weforum.org/agenda/2018/01/fourth-industrial-revolution-massive-productivity-boom-good/>