

Pengembangan Laboratorium Halal Dengan Menggunakan *Soft Systems Methodology* (SSM)

Halal Laboratory Development Using the Soft Systems Methodology (SSM)

Firdha Azzahra El Manru¹⁾, Muthia Zaidah Sihombing²⁾, Nurul Willy Muhammad³⁾, Fitra Lestari^{4)*}
^{1,2,3,4)} Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No.155 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru, 28293
email: ^{4)*} fitra.lestari@uin-suska.ac.id, ¹⁾firdhaazzahra04@gmail.com, ²⁾muthiazaida@gmail.com,
³⁾nurulwilly01@gmail.com

Informasi Artikel

Diterima:

Submitted:
25/09/2025

Diperbaiki:

Revised:
15/01/2026

Disetujui:

Accepted:
15/04/2026

*) Fitra Lestari
Fitra.lestari@uin-
suska.ac.id

DOI:<https://doi.org/10.32502/integrasi.v11i1.1179>

Abstrak

Laboratorium halal memiliki peran penting dalam memastikan kepatuhan produk terhadap standar kehalalan. Penelitian ini menganalisis pengembangan Laboratorium Halal *Industrial Production and Management System* menggunakan pendekatan *Soft Systems Methodology* (SSM). SSM digunakan untuk memahami permasalahan dalam pengelolaan laboratorium serta merancang solusi yang sesuai dengan kebutuhan. Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu identifikasi masalah, analisis sistem yang ada, formulasi model konseptual, serta perumusan solusi. Hasil analisis menunjukkan bahwa laboratorium menghadapi berbagai tantangan berupa keterbatasan fasilitas, Standar Operasional Prosedur (SOP) yang belum ada, serta kebutuhan akan sistem manajemen yang lebih efektif. Dengan pendekatan SSM, diusulkan perbaikan dalam aspek manajemen, infrastruktur, dan prosedur operasional untuk meningkatkan efisiensi dan kepatuhan laboratorium. Penelitian ini juga menegaskan bahwa penerapan SSM dapat membantu dalam memahami pengelolaan laboratorium halal dan merancang solusi yang lebih sistematis.

Kata kunci: Halal, laboratorium halal, pengelolaan laboratorium, *Soft Systems Methodology*.

Abstract

Halal laboratories have an important role in ensuring product compliance with halal standards. This study analyzes the development of the Halal Industrial Production and Management System Laboratory using the Soft Systems Methodology (SSM) approach. SSM is used to understand problems in laboratory management and design solutions that suit needs. This study was conducted through several stages, namely problem identification, analysis of existing systems, formulation of conceptual models, and formulation of solutions. The results of the analysis show that laboratories face various challenges, such as limited facilities, non-existent Standard Operating Procedures (SOPs), and the need for a more effective management system. With the SSM approach, improvements are proposed in aspects of management, infrastructure, and operational procedures to improve laboratory efficiency and compliance, this study also confirms that the application of SSM can help in understanding halal laboratory management and designing more systematic solutions.

Keywords: Halal, halal laboratory, laboratory management, *Soft Systems Methodology*.

Pendahuluan

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat tentang pentingnya produk halal, permintaan terhadap pengawasan dan sertifikasi halal pun semakin meningkat. Kondisi ini mendorong berbagai pihak, khususnya sektor industri, untuk memastikan bahwa setiap proses produksi, bahan, dan kemasan yang digunakan telah memenuhi standar halal yang ditetapkan.

Halal berarti segala sesuatu yang diperbolehkan untuk digunakan tanpa menyebabkan dosa atau siksa [1], [2]. Halal berkembang di berbagai belahan dunia, terkhususnya pada sektor makanan [3]. Dalam realitas industri modern yang ditandai oleh globalisasi dan kompleksitas rantai pasok serta identifikasi bahan-bahan tidak cukup hanya mengandalkan label atau klaim produsen, melainkan menuntut sistem verifikasi yang berbasis pada metode ilmiah yang ketat dan dapat dipertanggung jawabkan [4], disinilah laboratorium mengambil peran kunci, tidak hanya sebagai pendukung administratif, tetapi sebagai fondasi utama dalam proses peneguhan status halal sebuah produk [5].

Laboratorium merupakan sebuah tempat yang digunakan untuk melakukan penelitian ilmiah, eksperimen serta pengujian. Laboratorium ini juga dipahami sebagai akses pembelajaran bagi bidang ilmu tertentu [6]. Dari segi fisik, laboratorium dapat berupa ruangan tertutup, kamar, atau area terbuka [7].

Laboratorium Halal *Industrial Production And Management System* (HALAL-INPROMAS) merupakan tempat dimana kelompok keahlian yang menjadi wadah dosen dalam mengembangkan kajian Halal [8], yang dimana laboratorium ini memiliki tujuan untuk mensinergikan, mengintegrasikan, dan menerapkan sistem produksi, serta manajemen halal berbasis kompetensi Teknik Industri, menjadi Mitra Sistem Jaminan Halal bagi organisasi, lembaga, kementerian, pemerintah daerah, lembaga nasional dan internasional, serta mendorong publikasi hasil penelitian untuk meningkatkan proses bisnis UMKM dan pengambil kebijakan [9].

Namun, sebagai laboratorium yang baru beroperasi, Laboratorium Halal *Industrial Production and Management*

System HALAL-INPROMAS menghadapi berbagai tantangan signifikan. Hasil observasi menunjukkan adanya keterbatasan fasilitas, kurangnya sumber daya manusia yang kompeten, serta tantangan dalam mengintegrasikan proses manajemen dan operasional. Untuk mengatasi masalah yang kompleks ini, diperlukan pendekatan yang holistik dan adaptif.

Soft Systems Methodology (SSM) merupakan metode yang efektif untuk menganalisis permasalahan ini. *Soft Systems Methodology* (SSM) adalah alat intelektual yang digunakan untuk memahami situasi nyata yang dianggap bermasalah. Pendekatannya bersifat dari dalam (*insider*), dengan fokus pada sudut pandang manusia, dan hanya berhubungan dengan satu tipologi sistem, yaitu sistem aktivitas manusia [10].

Penelitian terlebih dahulu dengan menggunakan pendekatan *Soft Systems Methodology* (SSM) pernah dilakukan oleh [10], [11], [12], [13]. Pendekatan *Soft Systems Methodology* (SSM) terdiri dari tujuh tahapan [14].

Prosedur pertama adalah *Situation Considered Problematic*, prosedur pertama ini merupakan pengumpulan informasi dari segala aspek, bertujuan membangun pemahaman awal yang komprehensif mengenai kondisi yang dianggap bermasalah. Pada tahap ini peneliti tidak hanya mengumpulkan informasi secara umum, tetapi menelaah seluruh aspek yang memengaruhi situasi, mulai dari alur kerja, aktor yang terlibat, hingga faktor lingkungan yang berpotensi menimbulkan ketidakefisienan [14]. Pada prosedur pertama ini, peneliti menggunakan *fishbone diagram*, *fishbone diagram* merupakan diagram untuk menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat dari suatu masalah. Alat ini membantu memetakan hubungan logis antara berbagai penyebab yang mungkin baik yang bersifat manusia, metode, material, mesin, lingkungan, maupun pengukuran dan dampaknya terhadap masalah utama. Dengan struktur visual tersebut, peneliti dapat mengidentifikasi akar persoalan secara lebih sistematis dan menghindari interpretasi yang terlalu dangkal atau asuntif [15].

Prosedur kedua adalah membuat *Rich Picture Problem Situation Expressed*, *Rich Picture* digunakan mengeksplorasi,

mengenali dan mengidentifikasi suatu situasi, lalu mengekspresikannya melalui diagram. *Rich picture* digunakan untuk mengeksplorasi berbagai elemen penting dalam sistem, mengenali aktor-aktor yang terlibat, hubungan antaraktivitas, aliran informasi, serta potensi konflik atau hambatan yang terjadi. Seluruh temuan tersebut kemudian dituangkan dalam bentuk diagram visual yang bebas dan komprehensif, sehingga mampu mengekspresikan kompleksitas situasi secara lebih jelas dibandingkan deskripsi verbal saja. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat menangkap gambaran besar dan pola-pola penting sebelum melangkah ke tahap formulasi analisis berikutnya [16].

Prosedur ketiga adalah menyusun *Root Definition*, yaitu pernyataan inti yang merumuskan kembali situasi problematis dari dunia nyata ke dalam bentuk definisi sistem yang lebih terstruktur. Tahap ini berfungsi untuk menangkap esensi dari perubahan yang ingin dicapai, bukan hanya mendeskripsikan masalahnya. Dalam penyusunannya, peneliti memanfaatkan elemen CATWOE sebagai kerangka evaluasi. Melalui identifikasi *Customers, Actors, Transformation process, Weltanschauung* (pandangan dunia), *Owners*, dan *Environmental constraints*, CATWOE memastikan bahwa definisi sistem yang dihasilkan benar-benar konsisten dengan konteks permasalahan, realistis untuk dijalankan, serta memiliki arah transformasi yang jelas. Dengan demikian, *root definition* menjadi dasar konseptual yang mengarahkan analisis dan pemodelan pada tahap-tahap berikutnya [17].

Prosedur keempat adalah *Building the Conceptual Model*, yaitu tahap penyusunan model aktivitas yang seharusnya dilakukan sebuah sistem apabila ingin mencapai transformasi sebagaimana didefinisikan dalam *root definition*. Model ini tidak menggambarkan kondisi nyata, tetapi memetakan rangkaian aktivitas ideal yang secara logis diperlukan agar sistem berfungsi dengan efektif, efisien, dan memiliki nilai guna yang jelas. Setiap aktivitas disusun secara berurutan dan saling terkait untuk menunjukkan bagaimana perubahan seharusnya dijalankan. Dengan demikian, *conceptual model* menjadi alat untuk menilai gap antara kondisi ideal dan kondisi aktual,

serta menjadi dasar untuk menentukan langkah perbaikan yang realistis pada tahap selanjutnya [18].

Prosedur kelima adalah *Back in the Real World*, yaitu tahap ketika model konseptual yang telah disusun diuji kembali terhadap kondisi nyata. Pada langkah ini, peneliti membandingkan aktivitas ideal dalam *conceptual model* dengan praktik aktual yang terjadi di lapangan untuk mengidentifikasi kesenjangan, hambatan, dan area yang memang tidak sejalan dengan model. Perbandingan ini memungkinkan peneliti menilai sejauh mana sistem nyata mampu mengadopsi perubahan yang diusulkan, mana yang realistis diterapkan, serta mana yang memerlukan penyesuaian. Tahap ini penting karena memastikan bahwa rekomendasi perbaikan tidak berhenti sebagai abstraksi teoretis, tetapi memiliki dasar operasional yang kuat dan dapat diwujudkan dalam konteks organisasi yang sebenarnya [19].

Prosedur keenam adalah *Define the Changes To Be Implemented*, yaitu tahap ketika peneliti menentukan perubahan apa saja yang benar-benar layak diterapkan berdasarkan hasil perbandingan antara model konseptual dan kondisi nyata. Pada langkah ini, peneliti menyeleksi faktor-faktor yang relevan, mempertimbangkan tingkat kelayakan teknis, dampak operasional, serta risiko implementasi. Prosedur ini bertujuan memastikan bahwa perubahan yang diusulkan bukan sekadar ideal dari model, tetapi merupakan tindakan yang realistis, dapat diterima oleh pemangku kepentingan, dan memiliki kontribusi nyata terhadap perbaikan sistem. Dengan demikian, tahap ini menjadi titik keputusan strategis sebelum masuk ke rencana implementasi yang lebih operasional [14].

Prosedur ketujuh adalah *Take Action To Improve the Problem Situation*, yaitu tahap penerapan tindakan nyata untuk memperbaiki situasi berdasarkan perubahan yang sebelumnya telah ditentukan sebagai feasible. Pada langkah ini, peneliti dan pemangku kepentingan mulai mengeksekusi intervensi yang dirancang, menguji bagaimana perubahan tersebut bekerja dalam konteks operasional yang sebenarnya. Tindakan yang diambil tidak sekadar menjalankan ide, tetapi merupakan

implementasi sistematis dari rangkaian aktivitas yang telah dimodelkan dan disesuaikan dengan kondisi lapangan. Tahap ini bertujuan menciptakan bentuk sistem yang baru atau yang lebih baik, sekaligus mengevaluasi dampak awal dari perubahan untuk memastikan bahwa perbaikan yang dilakukan benar-benar menyelesaikan inti permasalahan [14].

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah pendekatan *Soft Systems Methodology* (SSM). Penelitian dilaksanakan pada bulan September–Desember 2024 di Laboratorium Halal *Industrial Production and Management System* (HALAL-INPROMAS), Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Subjek penelitian meliputi dosen, peneliti, dan pengelola laboratorium yang terlibat langsung dalam kegiatan pengembangan laboratorium halal.

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung, wawancara. Data yang

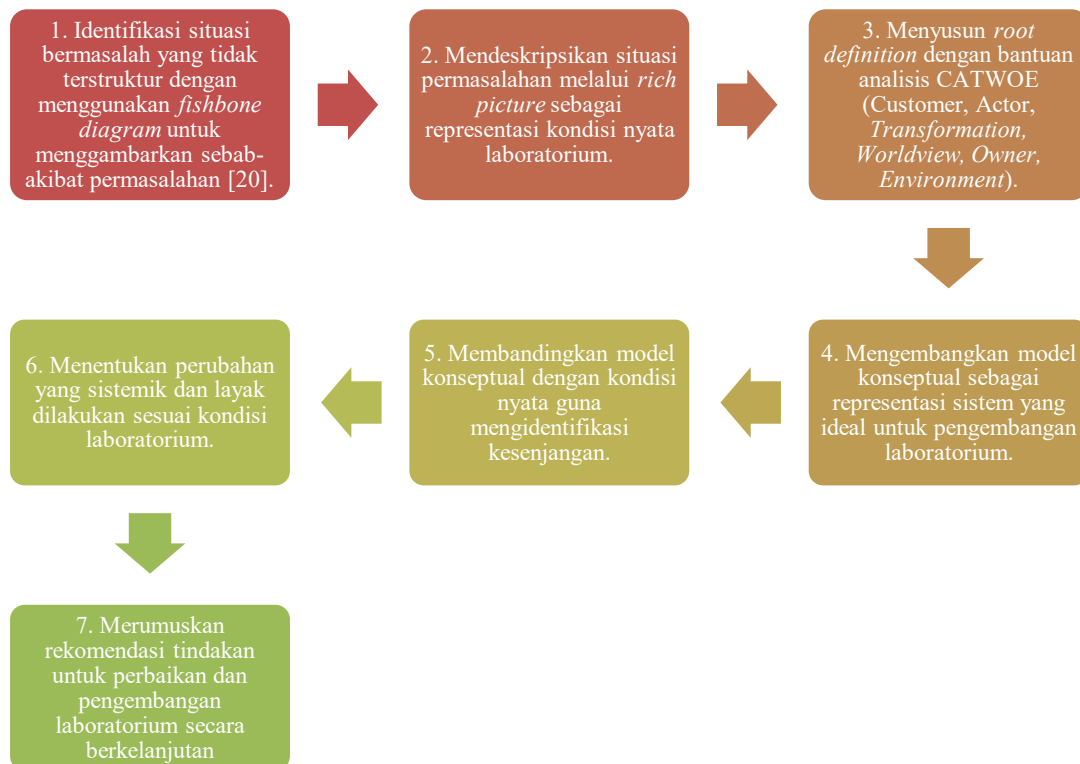
diperoleh terdiri dari data primer berupa hasil observasi lapangan mengenai fasilitas, sumber daya manusia, dan manajemen operasional, serta data sekunder berupa profil laboratorium, struktur organisasi, visi dan misi, serta dokumen pendukung lainnya.

Prosedur penelitian mengikuti tujuh tahapan dalam *Soft Systems Methodology* (SSM) yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Analisis data dilakukan melalui perbandingan antara kondisi aktual laboratorium dengan model konseptual berbasis SSM. Hasil analisis kemudian dijadikan dasar untuk menyusun strategi pengembangan laboratorium halal agar lebih efektif dan adaptif terhadap kebutuhan industri halal.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi langsung pada Laboratorium Halal *Industrial Production And Management System* (HALAL-INPROMAS) yang sudah dikumpulkan, selanjutnya melakukan pengolahan data dengan menggunakan metode SSM yang memiliki 7 prosedur.



Gambar 1. Konseptual *Soft Systems Methodology* (SSM)

1. Prosedur 1 : *fishbone diagram*

Situation Considered Problematic (Unstructured Situation) merupakan kondisi yang kompleks dan tidak terstruktur, di mana terdapat ketidakpastian dalam memahami masalah dan tantangan yang ada, sehingga diperlukan pendekatan analitis untuk mengenali dan mendefinisikan masalah dengan lebih jelas. Dalam menganalisis data dan informasi dilakukan dengan menggunakan *fishbone diagram*, atau diagram tulang ikan yang merupakan alat pemecahan masalah yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis penyebab dari suatu masalah dengan cara yang sistematis.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Laboratorium Halal *Industrial Production And Management System* (HALAL-INPROMAS). Permasalahan yang terjadi secara garis besar adalah pada manajemen laboratorium yang belum optimal. Berikut merupakan sebab-akibat nya:

a. Metode

1) Kurangnya perencanaan strategis

Kurangnya perencanaan strategis dalam Laboratorium Halal *Industrial Production And Management System* (HALAL-INPROMAS) menyebabkan semua proses operasional berjalan tanpa arah yang jelas. Perencanaan yang kurang baik ini mengakibatkan ketidakefisienan dalam penggunaan sumber daya. Tanpa adanya rencana jangka pendek dan jangka panjang, laboratorium sulit untuk mencapai target yang telah ditetapkan.

2) Belum adanya *Standard Operating Procedure* (SOP)

Belum adanya *Standard Operating Procedure* (SOP), laboratorium tanpa pedoman yang jelas, tidak ada jaminan bahwa setiap prosedur akan dilaksanakan dengan konsisten, yang berpotensi menurunkan efisiensi operasional. Untuk memastikan bahwa semua kegiatan berjalan sesuai standar, sangat penting untuk mengembangkan dan menerapkan SOP yang komprehensif yang dapat diikuti oleh anggota laboratorium.

b. Lingkungan

1) Keterbatasan ruang

Keterbatasan ruang dalam laboratorium dapat menimbulkan berbagai kendala yang berdampak pada efisiensi kerja dan produktivitas secara keseluruhan. Dengan ruang yang tidak mencukupi, pengaturan peralatan dan bahan yang diperlukan menjadi sulit, yang mengakibatkan proses kerja menjadi terhambat. Akibatnya, kegiatan laboratorium menjadi kurang optimal.

c. Manusia

1) Kekurangan Tenaga ahli

Ketersediaan tenaga ahli yang cukup adalah kunci untuk menjalankan operasional laboratorium dengan baik. Namun, dalam kasus ini, kekurangan tenaga ahli berdampak negatif pada kualitas dan produktivitas kerja. Oleh karena itu, penting untuk melakukan pelatihan yang tepat dan merekrut tenaga ahli yang kompeten dalam bidang agar laboratorium dapat beroperasi secara efektif dan mencapai tujuannya.

d. Material

1) Material yang kurang lengkap

Material yang tidak lengkap merupakan salah satu faktor utama yang dapat menghambat aktivitas laboratorium. Tanpa ketersediaan material yang memadai, berbagai proses pengujian dan analisis menjadi sulit dilakukan dan memperlambat progres penelitian. Oleh karena itu, penting untuk melakukan investasi dan memastikan ketersediaan material yang diperlukan agar kegiatan laboratorium berjalan lancar.

e. Mesin / Peralatan

1) Belum adanya SOP

Belum adanya *Standard Operating Procedure* (SOP) pemeliharaan yang jelas, perawatan peralatan laboratorium belum dilakukan secara terencana. Hal ini berisiko mengakibatkan kerusakan dan memperpendek umur peralatan. Dalam konteks ini, sangat penting untuk mengembangkan SOP pemeliharaan yang sistematis dan

menyeluruh, untuk memastikan bahwa fasilitas laboratorium tetap berfungsi dengan baik dan efisien.

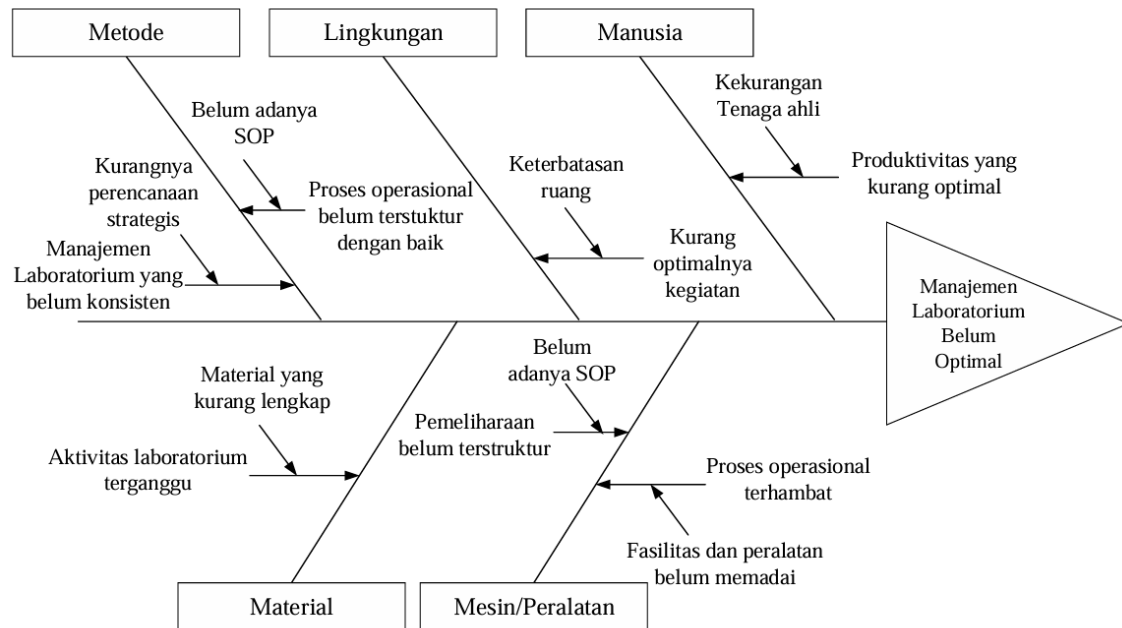
2) Fasilitas dan peralatan belum memadai

Ketersediaan peralatan dan fasilitas yang tidak memadai sangat berpengaruh terhadap kinerja laboratorium. Hal ini menghambat kemampuan laboratorium untuk menjalankan proses operasional dengan efisien. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan investasi dalam pengadaan peralatan yang lebih baik dan fasilitas yang lebih memadai agar laboratorium dapat

berfungsi secara optimal dan memenuhi kebutuhan penggunanya.

Semua permasalahan yang terjadi pada Laboratorium Halal *Industrial Production And Management System* (HALAL-INPROMAS) ini terjadi karena laboratorium baru beroperasi mungkin masih ada penyesuaian atau kekurangan awal dalam hal investasi, peralatan, SOP, dsb.

Berikut merupakan analisis masalah menggunakan diagram *fishbone* pada Laboratorium Halal *Industrial Production And Management System*:

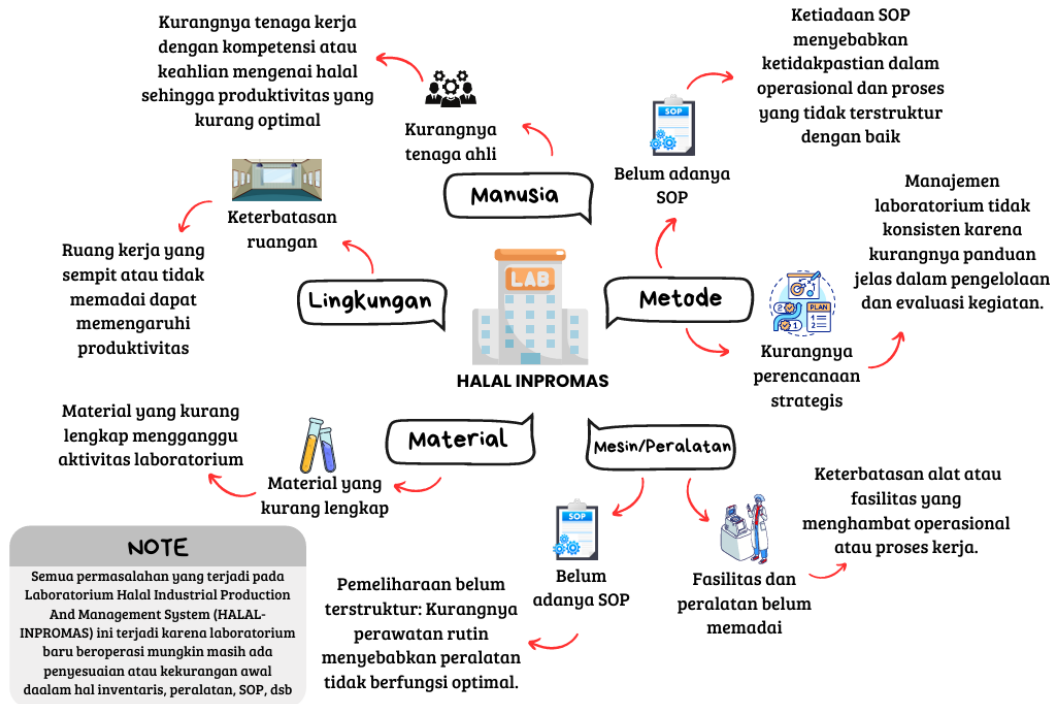


Gambar 2. Analisis Masalah : *Unstructured Situation*

2. Prosedur 2 : *Rich Picture Diagram*

Rich Picture Problem Situation Expressed merupakan representasi visual dari masalah kompleks yang menggambarkan elemen-elemen penting dan hubungan antar komponen menggunakan ilustrasi untuk memudahkan pemahaman situasi secara menyeluruh.

Setelah mengidentifikasi permasalahan yang ada dari hasil observasi pada laboratorium halal INPROMAS, adapun output dari prosedur ini berupa rich picture (gambaran nyata dunia) yang merepresentasikan kondisi saat ini. Gambaran tersebut kemudian divisualisasikan menggunakan aplikasi Canva.



Gambar 3. Rich Picture Diagram : Problem Situation Expressed

3. Prosedur 3 :Root Definition (RD)

Root Definition (RD) merupakan ungkapan yang mentransformasikan situasi problematis di dunia nyata ke dalam esensi situasi yang relevan bagi suatu sistem. Konsep ini menjadi kunci penting karena berperan sebagai titik kritis yang memicu perubahan. Root definitions sangat diperlukan untuk merumuskan tindakan yang perlu diambil. Melalui pendekatan logis, root definitions berfokus pada pemenuhan fungsi elemen CATWOE sebagai kontrol untuk

memastikan langkah transformasi yang tepat. Penyusunan draf perlu dilakukan berulang kali agar CATWOE (Customer, Actor, Transformation, World, Owner and Environment) dapat diterapkan secara efektif, namun yang paling penting dalam proses ini adalah menentukan tujuan transformasi. Dengan demikian, dari situasi problematis di dunia nyata dapat dirumuskan root definitions yang sesuai untuk mendukung tujuan pengembangan laboratorium halal.

Tabel 1. Root definitions menurut elemen CATWOE

Elemen	Deskripsi	Hasil
Customer	Pihak yang yang paling banyak menerima manfaat dari transformasi yang dilakukan	UMKM, organisasi, lembaga pemerintah, konsumen, serta mitra yang membutuhkan produk dan layanan yang sesuai dengan Sistem Jaminan Halal (SJH)
Actor	Pihak-pihak yang dapat melakukan	Tim laboratorium HALAL-INPROMAS (manajemen, auditor, teknisi), tenaga ahli teknik industri, dan mitra seperti LPH, BPJPH, dll
Transformation	transformasi saat sistem diimplementasikan kedalam aksi dunia nyata yang sebenarnya	Integrasi sistem produksi dan manajemen halal dengan pendekatan teknik industri, termasuk pengujian, sertifikasi halal, dan proses peningkatan bisnis UMKM melalui publikasi hasil penelitian

Tabel 1. *Root definitions* menurut elemen CATWOE (Lanjutan)

Elemen	Deskripsi	Hasil
<i>World view</i>	Aktifitas yang bertujuan mengubah input menjadi output	Penerapan sistem manajemen dan produksi halal berbasis teknik industri dapat meningkatkan kualitas produk, daya saing UMKM, dan memfasilitasi sertifikasi halal yang lebih efisien
<i>Owner</i>	Keyakinan terhadap sebuah langkah yang dipandang realistis	Kurangnya dukungan pemerintah dalam manajemen laboratorium, fasilitas, dan dukungan operasional, menyebabkan target tidak tercapai
<i>Environment</i>	Pihak yang menyebabkan implikasi transformasi tidak tercapai	Keterbatasan tenaga ahli, fasilitas, standar operasional prosedur dan material yang membuat kendala kinerja operasional pada laboratorium.

Langkah berikutnya menentukan tujuan transformasi (T), yang dirumuskan menggunakan formula PQR. Rumus ini bermakna (p) dilakukan melalui (q) untuk mencapai (r). Apabila (r) adalah laboratorium halal INPROMAS sebagai tujuan, maka (q) mencakup berbagai tindakan yang harus dilakukan untuk mencapainya, sementara (p) merupakan indikator peningkatan laboratorium halal INPROMAS.

Ada lima kriteria proses transformasi berjalan baik. Pertama, *efficacy* (apakah langkah yang diambil mendukung

pencapaian hasil akhir?). Kedua, *efficiency* (apakah sumber daya yang digunakan sudah optimal dan minimal?). Ketiga, *effectiveness* (apakah proses transformasi dapat mendukung pencapaian tujuan jangka panjang dan relevan dengan *output*?). Keempat, *ethicality* (apakah proses berjalan secara etis?). Kelima, *elegance* (apakah proses dilaksanakan dengan memperhatikan aspek estetika?). Dan tiga elemen utama, yaitu *efficacy* (E1), *efficiency* (E2), dan *effectiveness* (E3), menjadi prinsip dasar dalam menentukan proses transformasi.

Tabel 2. PQR

<i>Efficacy</i>	<i>Efficiency</i>	<i>Effectiveness</i>	<i>Transformasi</i>
Integrasi manajemen dan strategi perencanaan	Konsistensi dalam pelaksanaan manajemen	Manajemen berkelanjutan dan selaras dengan tujuan lab halal	Manajemen laboratorium halal efisien, efektif, dan berkelanjutan
Penyusunan SOP dan prosedur operasional yang jelas	Penerapan SOP untuk mengurangi waktu dan biaya operasional	Kegiatan berjalan optimal dan produktif	SOP dan kebijakan tersedia untuk menunjang kegiatan operasional yang efisien
Penyediaan ruang yang sesuai kebutuhan operasional	Mengoptimalkan dan perluasan ruang	Pemanfaatan ruang secara maksimal untuk mendukung produktivitas	Ruang tersedia dan mudah diakses sesuai kebutuhan operasional
Perekrutan dan pengembangan SDM kompeten	Optimalisasi penugasan tenaga ahli sesuai bidang	Kolaborasi SDM dan mitra mendorong inovasi	Kerjasama dengan akademisi dan lembaga mendukung peningkatan kompetensi SDM
Penyediaan material, fasilitas dan peralatan memadai	Pemeliharaan berkala untuk mencegah kerusakan	Operasional tanpa gangguan teknis	Mudah mengakses material, peralatan dan fasilitas yang diperlukan

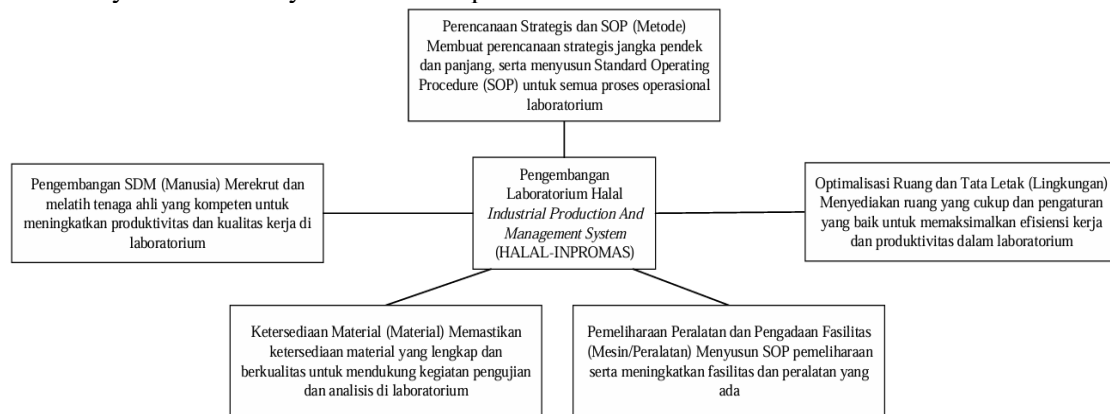
4. Prosedur 4 : *Building Conceptual Model*

Building Conceptual Model dari permasalahan yang terjadi. Transformasi yang mengikuti prinsip 3E digunakan untuk memahami peran penting para *stakeholder* (pemangku kepentingan) dalam elemen CATWOE. Elemen-elemen ini membantu menggambarkan situasi permasalahan dan dituangkan ke dalam model konseptual. Pembuatan model ini bertujuan untuk menyoroti hasil atau keluaran dari proses, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan setiap *stakeholder*.

Secara sederhana, model konseptual ini adalah cara berpikir yang logis dalam menghadapi masalah, bukan sekadar meniru dunia nyata. Fokusnya lebih kepada

mengidentifikasi sumber daya yang dibutuhkan untuk mendukung transformasi, sebagaimana didefinisikan dalam *root definitions* (definisi dasar) untuk pengembangan laboratorium halal INPROMAS.

Gambar dibawah menunjukkan kerangka konseptual yang disusun dengan mempertimbangkan kebutuhan sumber daya. Model ini memastikan bahwa proses yang dijalankan memenuhi harapan elemen CATWOE serta selaras dengan prinsip *efficacy* (E1), *efficiency* (E2), dan *effectiveness* (E3). Semua ini berfungsi sebagai panduan dalam menyusun kebijakan pengembangan laboratorium halal INPROMAS.



Gambar 4. *Root Definition*

5. Prosedur 5 : membandingkan model konseptual dengan kondisi nyata.

Pada tahap ini, dijelaskan cara membandingkan aktivitas model konseptual dengan kondisi di dunia nyata. Pendekatan ini memanfaatkan perbandingan untuk

membantu kita memahami berbagai sudut pandang tentang realitas dengan mengungkapkan aktualitas. Model konseptual yang digunakan dibuat berdasarkan kebutuhan sumber daya yang bersifat umum.

Tabel 3. Perbandingan Antara Model Model Konseptual Dengan Dunia Nyata

Model Konseptual	Realitas	Aktualitas
Perencanaan Strategis dan SOP (Metode) Membuat perencanaan strategis jangka pendek dan panjang, serta menyusun <i>Standard Operating Procedure</i> (SOP) untuk semua proses operasional laboratorium	Kurangnya perencanaan strategi dan SOP menyebabkan operasional tidak efisien dan tidak konsisten.	Menyusun rencana strategis dan SOP komprehensif sebagai panduan seluruh anggota laboratorium.
Optimalisasi Ruang dan Tata Letak (Lingkungan) Menyediakan ruang yang cukup dan pengaturan yang baik untuk memaksimalkan efisiensi kerja dan produktivitas dalam laboratorium	Ruang laboratorium yang terbatas menyulitkan penataan, mengurangi efisiensi, dan menghambat operasional.	Melakukan ekspansi atau re-layout ruang untuk meningkatkan efisiensi dan aksesibilitas kerja.

Tabel 3. Perbandingan Antara Model Konseptual Dengan Dunia Nyata (Lanjutan)

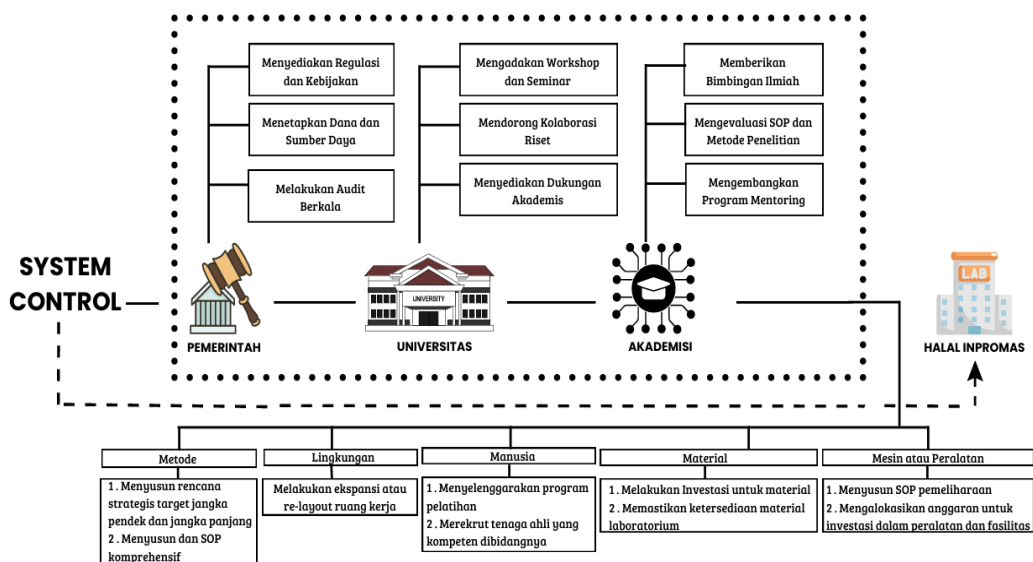
Model Konseptual	Realitas	Aktualitas
Pengembangan SDM (Manusia) Merekrut dan melatih tenaga ahli yang kompeten untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas kerja di laboratorium	Kekurangan tenaga ahli menurunkan kualitas dan produktivitas laboratorium.	Mengadakan pelatihan dan merekrut tenaga ahli untuk mendukung operasional laboratorium yang efisien.
Ketersediaan Material (Material) Memastikan ketersediaan material yang lengkap dan berkualitas untuk mendukung kegiatan pengujian dan analisis di laboratorium	Material yang kurang lengkap menghambat aktivitas dan menurunkan efisiensi laboratorium.	Melakukan investasi material untuk memastikan ketersediaan material laboratorium
(Pemeliharaan Peralatan dan Pengadaan Fasilitas (Mesin/Peralatan) Menyusun SOP pemeliharaan serta meningkatkan fasilitas dan peralatan yang ada	Ketiadaan SOP pemeliharaan serta fasilitas yang tidak memadai menyebabkan perawatan peralatan tidak terencana, meningkatkan risiko kerusakan, dan menghambat efisiensi operasional laboratorium.	Menyusun SOP pemeliharaan yang sistematis serta mengalokasikan anggaran untuk pengadaan fasilitas dan peralatan yang memadai.

6. Prosedur 6 : *system thinking*.

Menetapkan strategi yang diinginkan dan layak. Untuk memudahkan pemahaman dalam menemukan langkah perubahan, diperlukan model konseptual berbasis system thinking yang dibuat menggunakan Canva. Desain model konseptual pengembangan Laboratorium Halal INPROMAS, seperti yang ditampilkan pada Gambar 3. merupakan

rangkuman dari aktualitas yang tercantum di Tabel 4. Meskipun bentuk visual model tersebut dapat berubah sesuai penyesuaian persepsi, kategori dan kelompok indikatornya tetap konsisten seperti yang ditunjukkan dalam hasil pengembangan penelitian ini

Berikut merupakan Penetapan strategi yang diinginkan dan layak:



Gambar 5. Model Konseptual

7. Prosedur 7 : Rekomendasi

Rekomendasi tindakan untuk memperbaiki situasi masalah. Langkah perbaikan mencakup berbagai kategori yang melibatkan pelaku dan sumber daya yang relevan dengan situasi permasalahan. Oleh karena itu, spesifikasi tindakan yang akan

diambil harus disesuaikan dengan fungsi dan kepentingan setiap pihak yang terlibat. Pemahaman mengenai langkah perbaikan dalam pengembangan Laboratorium Halal INPROMAS dijabarkan pada Tabel 4.5 yang memuat proses identifikasi perubahan yang dianggap “layak” dan “diinginkan”.

Tabel 4. Rekomendasi Tindakan Pengembangan LAB HALAL-INPROMAS

Pelaku	Aksi
Pemerintah	Menyusun regulasi dan kebijakan untuk mendukung operasional laboratorium halal
	Menetapkan anggaran untuk peralatan dan fasilitas laboratorium
	Melakukan audit dan evaluasi berkala untuk memastikan kepatuhan terhadap standar halal
Universitas	Menyediakan tenaga ahli dan fasilitas riset untuk mendukung penelitian halal
	Menyelenggarakan seminar, pelatihan, dan workshop yang berhubungan dengan isu halal
	Mendorong kolaborasi riset dengan industri dan akademisi
	Melibatkan mahasiswa dalam kegiatan laboratorium untuk pengembangan SDM
Akademisi	Menyusun SOP dan metode penelitian terkait operasional laboratorium halal INPROMAS
	Memberikan bimbingan ilmiah terkait prosedur dan penelitian di laboratorium
	Membantu menyusun/mengevaluasi SOP serta metode yang digunakan untuk memastikan efektivitas operasional
	Mengembangkan program mentoring untuk peningkatan kapasitas SDM laboratorium
LAB HALAL-INPROMAS	Penerapan sistem manajemen dan produksi halal berbasis teknik industri dapat meningkatkan kualitas produk, daya saing UMKM, dan memfasilitasi sertifikasi halal yang lebih efisien
	Mengelola investasi bahan dan peralatan dengan sistem yang efisien untuk menjamin ketersediaan
	Menyusun SOP dan metode penelitian terkait operasional laboratorium halal INPROMAS
	Berkoordinasi dengan pemerintah dan akademisi untuk pengembangan berkelanjutan
Aspek Pengembangan	Metode: Menyusun rencana strategis dan SOP untuk mengatur operasional laboratorium secara efektif
	Lingkungan: Melakukan ekspansi atau penataan ruang kerja agar optimal untuk aktivitas laboratorium
	Manusia: Melakukan rekrutmen dan pelatihan SDM untuk meningkatkan kompetensi
	Material: Menyusun investasi dan memastikan bahan selalu tersedia
	Mesin/Peralatan: Menyusun SOP pemeliharaan rutin dan mengalokasikan dana untuk pengadaan peralatan baru

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa Laboratorium Halal *Industrial Production and Management System* (HALAL-INPROMAS) masih menghadapi berbagai permasalahan mendasar dalam aspek fasilitas, sumber daya manusia, material, metode kerja, serta sistem manajemen operasional. Melalui analisis *Soft Systems Methodology* (SSM), ditemukan bahwa ketiadaan SOP, keterbatasan ruang, kurangnya tenaga ahli, serta kelengkapan peralatan dan material yang belum memadai menjadi faktor utama yang menghambat efektivitas dan efisiensi laboratorium. Tahapan analitis SSM, mulai dari pemetaan masalah menggunakan *fishbone diagram*, visualisasi situasi melalui *rich picture*, hingga penyusunan *root definition* dan model konseptual, berhasil mengungkap akar permasalahan secara komprehensif dan sistematis.

Perbandingan antara model konseptual dengan kondisi aktual menunjukkan adanya gap signifikan yang perlu segera ditangani untuk mendukung pengembangan laboratorium. Penelitian ini merumuskan kebutuhan perubahan yang mencakup penyusunan SOP, perencanaan strategis, optimalisasi dan penataan ulang ruang, peningkatan kompetensi SDM, penyediaan material yang lebih lengkap, serta penguatan fasilitas dan peralatan laboratorium. Rekomendasi tindakan yang dihasilkan melibatkan berbagai pemangku kepentingan, termasuk pemerintah, universitas, akademisi, dan pengelola laboratorium, sehingga strategi pengembangan yang disusun bersifat terintegrasi dan berorientasi jangka panjang. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan SSM efektif untuk memahami permasalahan kompleks dalam pengelolaan laboratorium halal dan menjadi dasar yang kuat dalam merancang langkah pengembangan laboratorium secara sistematis, efisien, dan berkelanjutan.

Daftar Pustaka

- [1] S. D. Putri, "Analisis Deskriptif Hadis tentang Halal Food," *J. Ris. Agama*, vol. 1, no. 2, pp. 285–295, 2021, doi: 10.15575/jra.v1i2.14567.
- [2] A. B. Arifa Pratami, "Analisis Fiqih Industri Halal," *Taushiah J. Hukum*,

Pendidik. dan Kemasyarakatan, vol. 11, no. 1, pp. 1–13, 2021, doi: 10.30743/taushiah.v11i1.3990.

- [3] M. Y. I. Mohmed Firdaus bin Masruhen, Arip Rahman, "Studi Halal Berdasarkan Pendekatan Epistemologi," *Int. J. MATHLA'UL ANWAR HALAL ISSUES*, vol. 183, no. 2, pp. 153–164, 2023.

- [4] Istianah and G. Dewi, "Analisis Masalah pada Konsep Halal Self-Declare Sebelum.pdf," *Al'Adl J. Huk.*, vol. 15, pp. 84–109, 2022.

- [5] E. M. Astiwaru, "Journal of Community Service Halal Laboratory As A Pillar of Product Halal Validation :," vol. 7, no. 1, pp. 71–88, 2025.

- [6] K. Muhajarah and M. Sulthon, "Pengembangan Laboratorium Virtual sebagai Media Pembelajaran: Peluang dan Tantangan," *Justek J. Sains dan Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 77, 2020, doi: 10.31764/justek.v3i2.3553.

- [7] A. Isroqmi, R. Rohana, and E. Septiati, "Pemanfaatan E-learning Moodle Sebagai Laboratorium Matematika Virtual di Universitas PGRI Palembang," *Indiktika J. Inov. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 244–254, 2023, doi: 10.31851/indiktika.v5i2.11653.

- [8] Rahmawati, Husni Thamrin, and Zulfadli Nugraha Triyan Putra, "Overview Industri Halal di Perdagangan Global," *Syarikat J. Rumpun Ekon. Syariah*, vol. 5, no. 2, pp. 72–81, 2022, doi: 10.25299/syarikat.2022.vol5(2).9657.

- [9] I. Ulfin, L. Rahadiantino, H. Harmami, Y. L. Ni'mah, and H. Juwono, "Sosialisasi Halal dan Pendampingan Sertifikasi Halal untuk UMKM Kelurahan Simokerto," *Sewagati*, vol. 6, no. 1, pp. 10–17, 2022, doi: 10.12962/j26139960.v6i1.14.

- [10] S. Jati, M. Hubeis, and G. Suprayitno, "Perancangan Transformasi Institusi Penyelenggara Dan Pengelola Sertifikasi Halal Di Indonesia Dengan Pendekatan *Soft system methodology*: Studi Kasus Di Lppom Mui," *J. Apl. Bisnis dan Manaj.*, vol. 7, no. 2, pp. 390–402, 2021, doi: 10.17358/jabm.7.2.390.

- [11] E. Krisnanik, T. Rahayu, and K. Tambun, "Pendekatan *Soft system methodology* (SSM) untuk membangun SIMOKAUD Holistik Integratif," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 5, p. 969,

2022, doi: 10.25126/jtiik.2022945117.

[12] D. G. Saputri and I. K. Sriwana, "Analisis Kebutuhan Sistem Monitoring untuk Perbaikan Proses Bisnis dengan *Soft system methodology* (SSM) pada UMKM Ibumanis Coklat," *J. Technol. Syst. Inf.*, vol. 1, no. 3, p. 16, 2024, doi: 10.47134/jtsi.v1i3.2578.

[13] T. T. D. Susanto, L. Lusiana, R. Trimiltin, and M. Runiasih, "Penerapan Soft Systems Methodology (SSM) dalam Penyelesaian Masalah Kompleks di Lembaga Pendidikan," *J. Manaj. Pendidik.*, vol. 10, no. 2, pp. 462–475, 2025.

[14] U. S. Ritonga, "Analisis *Soft system methodology* Pembangunan Agroindustri Pangan Berbasis Pengembangan UMKM di Indonesia," *J. Ris. Ilmu Ekon.*, vol. 2, no. 3, pp. 110–129, 2023, doi: 10.23969/jrie.v2i3.36.

[15] N. Eviyanti, "Analysis of Fishbone Diagram To Evaluate the Manufacture of Aluminum Equipment Case Study At Yogyakarta Aluminum Sp," *JAAKFE UNTAN (Jurnal Audit dan Akunt. Fak. Ekon. Univ. Tanjungpura)*, vol. 10, no. 1, pp. 10–18, 2021.

[16] T. D. Septiana and R. Maulany,

"Pengembangan Manajemen Data Dan Informasi Menggunakan Analisis *Soft system methodology* Di Universitas Advent Indonesia," *TeIKa*, vol. 11, no. 1, pp. 1–13, 2021, doi: 10.36342/teika.v11i1.2473.

[17] P. Ricardianto, S. Rafi, and M. Rifni, "Soft Systems Methodology Pada Pengembangan Bandar Udara Provinsi Sulawesi Barat," *J. Manaj. Transp. Logistik*, vol. 4, no. 2, p. 159, 2017, doi: 10.54324/j.mtl.v4i2.77.

[18] Y. Fitriani, "Pendekatan *Soft system methodology* Dalam Pengembangan Community Parenting Di Desa Migran Produktif Jepara, Lampung Timur," *J. Ilmu Adm. Negara*, vol. 10, no. 1, pp. 25–39, 2022.

[19] A. Octasyilva, "Pengembangan Umkm Tangerang Selatan Melalui Pendekatan *Soft system methodology*," *J. IPTEK*, vol. 5, no. 1, pp. 11–17, 2021, doi: 10.31543/jii.v5i1.170.

[20] M. I. Monoarfa, Y. Hariyanto, and A. Rasyid, "Analisis Penyebab bottleneck pada Aliran Produksi briquette charcoal dengan Menggunakan Diagram fishbone di PT. Saraswati Coconut Product," *Jambura Ind. Rev.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21, 2021, doi: 10.37905/jirev.1.1.15-21.