

Asset Management Maturity Assessment Dengan ISO 55001:2014 Pada Usaha Mikro Pengrajin Tahu

Lia Nur Octavia¹, Victor Assani Desiawan¹, Ade Caswito¹, Prayudi¹, Nadine Jocelyn Magdalena¹, Aryani Eka Wulandari¹

¹Institut Teknologi PLN, Indonesia

*Corresponding Author e-mail: lianuroctavia@itpln.ac.id

Received: June 2026; Revised: July 2026; Published: August 2026

Abstrak

Usaha mikro pengolahan pangan bergantung pada ketersediaan aset produksi, tetapi keterbatasan sumber daya sering membuat pengelolaan aset dilakukan secara informal dan reaktif. Penelitian ini bertujuan menilai tingkat kematangan manajemen aset pada usaha mikro pengrajin tahu serta mengidentifikasi prioritas peningkatan berdasarkan ISO 55001:2014. Studi dilakukan pada tiga usaha mikro di Bekasi, Cikampek, dan Karawang menggunakan desain studi kasus deskriptif. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi, dan dokumentasi dengan instrumen Self-Assessment Methodology Plus yang memuat 39 pertanyaan dan merepresentasikan 27 sub-klausul ISO 55001:2014. Penilaian menggunakan skala kematangan 0–5 dan ditriangulasi antara bukti wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil menunjukkan skor rata-rata pemilik sebesar 1,27 dan pekerja 1,00, sedangkan skor keseluruhan hasil perhitungan ulang sebesar 1,14 atau berada pada level Aware. Hanya satu sub-klausul mencapai level Competent, sedangkan 26 sub-klausul masih berada di bawah level 3; 19 di antaranya berada di bawah level 2. Planning memperoleh rata-rata terendah (0,33), diikuti Support (0,88), yang menunjukkan kelemahan pada penetapan sasaran, perencanaan, sumber daya, dan dokumentasi. Penelitian menyimpulkan bahwa peningkatan perlu dilakukan secara bertahap melalui penetapan tanggung jawab, daftar aset, jadwal pemeliharaan, pencatatan gangguan, indikator sederhana, dan evaluasi berkala sebelum digitalisasi yang lebih kompleks.

Kata kunci: Manajemen Aset; Tingkat Kematangan; Iso 55001:2014; Usaha Mikro; Pengrajin Tahu

ISO 55001:2014-Based Asset Management Maturity Assessment in Micro-Scale Tofu Enterprises

Abstract

Micro-scale food-processing enterprises depend on the availability of production assets, yet limited resources often cause asset management practices to remain informal and reactive. This study assesses asset management maturity in micro-scale tofu enterprises and identifies improvement priorities using ISO 55001:2014. A descriptive case-study design was applied to three micro-enterprises located in Bekasi, Cikampek, and Karawang. Data were collected through semi-structured interviews, direct observation, and documentation using the Institute of Asset Management's Self-Assessment Methodology Plus, consisting of 39 questions representing 27 ISO 55001:2014 sub-clauses. Evidence from interviews, observations, and documents was triangulated and scored on a 0–5 maturity scale. The owner perspective achieved an average score of 1.27 and the worker perspective 1.00, while recalculation of the overall sub-clause profile produced an average of 1.14, corresponding to the Aware level. Only one sub-clause reached the Competent level, whereas 26 remained below level 3 and 19 were below level 2. Planning showed the lowest clause-level score (0.33), followed by Support (0.88), indicating weaknesses in objective setting, planning, resource allocation, information management, and documentation. The findings suggest that improvement should be staged through clearly assigned responsibilities, a basic asset register, maintenance schedules, failure records, simple performance indicators, and periodic reviews before adopting more complex digital solutions.

Keywords: asset management; maturity assessment; ISO 55001:2014; micro-enterprises; tofu production

How to Cite: Octavia, L. N., Desiawan, V. A., Caswito, A., Prayudi, Magdalena, N. J., & Wulandari, A. E. (2026). Asset Management Maturity Assessment Dengan ISO 55001:2014 Pada Usaha Mikro Pengrajin Tahu. *Journal of Authentic Research*, 5(3), 6537–6550. <https://journal-center.litpam.com/index.php/jar/article/view/5671>



<https://journal-center.litpam.com/index.php/jar/article/view/5671>

Copyright© 2026, Octavia et al.
This is an open-access article under
the CC-BY-SA License.



PENDAHULUAN

Usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM) merupakan bagian penting dari sistem produksi, penciptaan pekerjaan, dan ketahanan ekonomi lokal di Indonesia. Pada industri pengolahan pangan, keberlangsungan operasi sangat bergantung pada ketersediaan aset produksi yang sering kali sederhana tetapi kritis, karena gangguan pada satu peralatan utama dapat langsung mengurangi kapasitas produksi, mutu, ketepatan pengiriman, dan arus kas. Profil Industri Mikro dan Kecil 2024 menunjukkan bahwa keterbatasan modal, kapasitas sumber daya manusia, dan kemampuan manajerial masih menjadi tantangan penting bagi industri mikro dan kecil Indonesia (Badan Pusat Statistik, 2025). Dalam konteks tersebut, kemampuan pengelolaan aset berhubungan dengan kinerja UMKM, sedangkan praktik pemeliharaan yang lebih sistematis dapat meningkatkan reliabilitas, kualitas, biaya, keselamatan, dan ketepatan pengiriman (Bahar & Lestari, 2022; Sidhu et al., 2022a, 2022b). Literatur tentang keberlanjutan dan resiliensi UMKM juga menegaskan pentingnya kapabilitas internal yang memungkinkan usaha beradaptasi terhadap perubahan dan mempertahankan kinerja ketika menghadapi tekanan eksternal (Mitra, 2022; Putritamara et al., 2023; Supari & Anton, 2022; Viariani et al., 2022). Oleh karena itu, aset pada usaha mikro tidak cukup dipandang sebagai mesin atau peralatan yang diperbaiki setelah rusak, tetapi sebagai sumber daya yang perlu direncanakan, digunakan, dipelihara, dipantau, dan ditingkatkan agar menghasilkan nilai secara konsisten sepanjang siklus hidupnya. Pendekatan berbasis manajemen aset menjadi semakin relevan ketika usaha menghadapi keterbatasan cadangan peralatan dan tidak memiliki kapasitas untuk menyerap downtime yang panjang tanpa konsekuensi terhadap produksi dan pendapatan.

Permasalahan utama pada UMKM manufaktur bukan hanya keterbatasan teknologi, melainkan kesenjangan antara kesadaran akan pentingnya aset dan kemampuan menerjemahkan kesadaran tersebut menjadi kebijakan, prosedur, data, kompetensi, serta evaluasi yang konsisten. Studi pada perusahaan manufaktur kecil dan menengah menunjukkan bahwa hambatan implementasi pemeliharaan mencakup keterbatasan sumber daya, lemahnya perencanaan, kurangnya kompetensi, koordinasi yang tidak stabil, dan dukungan manajerial yang belum memadai (Sidhu et al., 2023). Pada penerapan sistem manajemen berbasis standar, kesulitan serupa muncul pada aspek kepemimpinan, keterlibatan orang, pendekatan proses, peningkatan, pengambilan keputusan berbasis bukti, dan pengelolaan risiko (Carvalho & Medeiros, 2022). Bukti dari Afrika Selatan dan konteks emerging economy menunjukkan bahwa sistem manajemen formal dapat mendukung kinerja operasional dan kualitas UMKM ketika praktik tersebut benar-benar diinternalisasi, bukan hanya didokumentasikan untuk kepatuhan (Alshahrani & Husain, 2024; Magodi et al., 2022). Pada saat yang sama, studi digitalisasi UMKM menunjukkan bahwa transformasi yang efektif perlu dibangun secara bertahap dari proses dasar, data, sumber daya manusia, dan budaya kerja sebelum investasi teknologi yang lebih kompleks (Grooss, 2024; Purba & Balqiah, 2024). Dengan demikian, kebutuhan mendasar bagi usaha mikro pengrajin tahu adalah mengetahui kondisi awal pengelolaan aset secara terukur, mengidentifikasi kesenjangan paling kritis, dan menetapkan urutan perbaikan yang realistis sesuai kapasitas organisasi. Diagnosis awal yang berbasis bukti karena itu diperlukan agar investasi perbaikan diarahkan pada proses yang paling lemah, bukan semata-mata pada pengadaan peralatan baru.

Asset Management Maturity Assessment menyediakan cara untuk memotret kondisi tersebut melalui pengukuran tingkat penerapan praktik manajemen aset dari tahap awal hingga praktik yang terkelola dan terus ditingkatkan. Dalam literatur maturity assessment, asesmen tidak semata-mata menghasilkan skor, tetapi digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan, kelemahan, serta kebutuhan peningkatan yang dapat diterjemahkan menjadi roadmap pengembangan organisasi (Semeraro et al., 2023; Simetinger & Basl, 2022). Pada domain pemeliharaan, Tortora et al. (2022) menunjukkan bahwa model kematangan yang disesuaikan dengan karakteristik UMKM dapat membantu organisasi kecil menentukan kebutuhan informasi dan tindakan perbaikan, sedangkan Tortora et al. (2025) menekankan pentingnya menghubungkan hasil asesmen dengan tindakan peningkatan yang konkret. ISO 55001:2014 menyediakan kerangka persyaratan sistem manajemen aset yang mencakup konteks organisasi, kepemimpinan, perencanaan, dukungan, operasi, evaluasi kinerja, dan peningkatan (International Organization for Standardization, 2014). Kerangka tersebut bersifat generik sehingga relevan digunakan sebagai referensi diagnosis kemampuan organisasi. Namun, pada konteks usaha mikro, studi yang memetakan keseluruhan persyaratan sistem manajemen aset masih terbatas; penelitian pada usaha kecil cenderung menyoroti pemeliharaan, digitalisasi, atau pengelolaan aset tertentu, dan menemukan bahwa pencatatan serta standardisasi masih menjadi kelemahan (Fajarhya et al., 2025). Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pengujian kerangka kematangan manajemen aset pada usaha mikro pengolahan pangan yang memiliki struktur organisasi sederhana dan sumber daya terbatas.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini memfokuskan asesmen pada usaha mikro pengrajin tahu di Bekasi, Cikampek, dan Karawang dengan menggunakan Self-Assessment Methodology Plus yang dikembangkan Institute of Asset Management dan dipetakan terhadap 27 sub-klausul ISO 55001:2014. Kebaruan penelitian terletak pada penerapan asesmen kematangan secara granular pada konteks usaha mikro pengolahan pangan, perbandingan perspektif pemilik dan pekerja, serta penerjemahan hasil per sub-klausul menjadi urutan prioritas peningkatan yang dapat diterapkan secara bertahap. Fokus ini membedakan penelitian dari kajian UMKM yang hanya menilai praktik pemeliharaan atau kematangan teknologi tanpa memetakan keseluruhan persyaratan sistem manajemen aset. Penelitian bertujuan menilai tingkat kematangan manajemen aset secara keseluruhan, mengidentifikasi perbedaan pola antara perspektif pemilik dan pekerja, menentukan klausul serta sub-klausul yang paling membutuhkan peningkatan, dan merumuskan arah perbaikan menuju level Competent. Ruang lingkup analisis dibatasi pada bukti yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi pada tiga usaha mikro yang diteliti sehingga hasil tidak dimaksudkan untuk mewakili seluruh UMKM pengrajin tahu di Indonesia. Karena instrumen penelitian berbasis ISO 55001:2014, hasil diposisikan sebagai baseline historis yang tetap konsisten dengan desain pengumpulan data. Penelitian berikutnya dapat membangun crosswalk terhadap ISO 55001:2024 untuk menguji relevansi temuan terhadap pembaruan persyaratan sistem manajemen aset (International Organization for Standardization, 2024). Batasan tersebut penting agar generalisasi temuan dilakukan secara proporsional dan rekomendasi dibaca sebagai roadmap kontekstual, bukan resep universal untuk seluruh UMKM.

METODE

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain studi kasus deskriptif dengan pendekatan kualitatif yang dipadukan dengan penilaian kuantitatif tingkat kematangan manajemen aset. Desain tersebut dipilih karena tujuan penelitian bukan untuk menguji hubungan kausal antarvariabel, melainkan menggambarkan kondisi aktual pengelolaan aset pada usaha mikro, membandingkan bukti dari beberapa sumber, dan memetakan kesenjangan terhadap persyaratan ISO 55001:2014. Unit analisis adalah praktik manajemen aset pada usaha mikro pengrajin tahu, sedangkan unit observasi mencakup aktivitas penggunaan, pemeliharaan, pencatatan, perencanaan, evaluasi, dan perbaikan yang berkaitan dengan aset produksi. Tahapan penelitian diawali dengan studi pendahuluan untuk memahami karakteristik proses usaha dan aset yang digunakan, dilanjutkan dengan penelaahan ISO 55000 series dan Self-Assessment Methodology Plus, penyusunan panduan wawancara dan lembar asesmen, pengumpulan bukti lapangan, pemberian skor, triangulasi, dan interpretasi hasil. Pendekatan ini konsisten dengan penggunaan maturity assessment sebagai diagnosis kondisi as-is yang kemudian digunakan untuk menentukan kebutuhan peningkatan (Semeraro et al., 2023; Tortora et al., 2025). Penelitian tidak melakukan intervensi terhadap proses produksi maupun pemeliharaan selama pengumpulan data. Dengan demikian, skor yang dihasilkan merepresentasikan praktik yang ditemukan pada saat observasi dan wawancara, bukan kondisi setelah rekomendasi diterapkan. Kerangka ISO 55001:2014 dipertahankan karena instrumen asesmen penelitian dikembangkan berdasarkan edisi tersebut (Institute of Asset Management, 2015; International Organization for Standardization, 2014). Kombinasi tersebut memungkinkan temuan kualitatif mengenai cara kerja dan bukti lapangan diterjemahkan menjadi profil numerik tanpa mengubah penelitian menjadi survei inferensial.

Lokasi, Unit Analisis, dan Responden

Penelitian dilaksanakan pada tiga usaha mikro pengrajin tahu yang berlokasi di Jalan Pinus VI, Margahayu, Kota Bekasi; Margasari, Karawang Timur, Kabupaten Karawang; dan Purwasari, Cikampek, Kabupaten Karawang. Pemilihan lokasi dilakukan secara purposive dengan kriteria bahwa usaha bergerak pada produksi tahu, masih beroperasi aktif, dan menggunakan aset produksi utama yang harus tersedia agar proses operasi dapat berlangsung. Informan penelitian dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu pemilik usaha sebagai pihak yang memegang kewenangan utama dalam keputusan investasi, penggunaan, pemeliharaan, dan penggantian aset, serta pekerja yang terlibat langsung dalam pengoperasian dan pemeliharaan peralatan. Pemilihan informan secara purposive sesuai dengan kebutuhan studi kasus karena informasi yang diperlukan bersifat spesifik terhadap praktik dan bukti pengelolaan aset sehingga responden harus memahami kondisi operasional aktual. Analisis hasil dibedakan antara perspektif pemilik dan pekerja, kemudian digabungkan untuk membentuk profil kematangan keseluruhan. Perbedaan antara kedua perspektif diperlakukan sebagai informasi penting karena sistem manajemen yang efektif memerlukan konsistensi antara keputusan manajerial dan praktik di tingkat operasi. Literatur pada UMKM juga menunjukkan bahwa kompetensi, keterlibatan personel, dan karakteristik sumber daya manusia

memengaruhi manfaat yang diperoleh dari peningkatan kematangan sistem produksi (Jang et al., 2022; Magodi et al., 2022). Karakteristik responden yang relevan bagi analisis adalah peran mereka dalam keputusan aset dan keterlibatan langsung dalam operasi, karena kedua aspek tersebut menentukan jenis bukti yang dapat mereka jelaskan. Variabel demografis individual tidak digunakan sebagai dasar pembentukan skor kematangan.

Instrumen dan Prosedur Pengumpulan Data

Instrumen utama penelitian adalah Self-Assessment Methodology Plus (SAM+) yang dikembangkan oleh Institute of Asset Management dan diselaraskan dengan ISO 55001:2014. Instrumen yang digunakan memuat 39 pertanyaan yang merepresentasikan 27 sub-klausul pada tujuh klausul utama, yaitu Context of the Organization, Leadership, Planning, Support, Operation, Performance Evaluation, dan Improvement. Setiap pertanyaan digunakan sebagai panduan untuk menelusuri bukti penerapan, bukan semata-mata sebagai pernyataan persepsi. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi langsung, dan dokumentasi. Wawancara digunakan untuk memperoleh penjelasan mengenai cara keputusan aset dibuat, pihak yang bertanggung jawab, pelaksanaan pemeliharaan, serta keberadaan pencatatan, target, evaluasi, dan tindak lanjut. Observasi digunakan untuk mengonfirmasi kondisi aset, alur operasi, praktik pemeliharaan, dan bentuk pengendalian yang benar-benar dijalankan. Dokumentasi mencakup catatan aset atau pemeliharaan yang tersedia, foto peralatan, dan bukti pendukung lain yang dapat memverifikasi jawaban responden. Penggunaan beberapa sumber bukti ditujukan untuk mengurangi bias self-assessment, terutama pada usaha mikro yang praktiknya sering bersifat informal dan berbasis pengalaman. Temuan pada studi UMKM menunjukkan bahwa dokumentasi, data, dan sistem informasi sering menjadi area yang kurang matang sehingga verifikasi bukti menjadi penting (Grooss, 2024; Tortora et al., 2022). Struktur skala 0–5 tidak dimodifikasi agar interpretasi tingkat kematangan tetap konsisten dengan pedoman SAM+ (Institute of Asset Management, 2015). Dengan cara ini, konsistensi antara pernyataan dan bukti aktual menjadi kriteria penting, sehingga jawaban yang tidak didukung praktik atau dokumen tidak otomatis menghasilkan skor tinggi.

Tabel 1. Skala tingkat kematangan Self-Assessment Methodology Plus

Skala	Level	Interpretasi operasional
0	Innocent	Belum menyadari kebutuhan penerapan persyaratan dan belum terdapat langkah yang pasti.
1	Aware	Menyadari kebutuhan penerapan dan telah muncul inisiatif awal, tetapi belum sistematis.
2	Developing	Sistem yang sesuai mulai diidentifikasi dan penerapan sedang dikembangkan secara konsisten.
3	Competent	Sistem yang sesuai telah diterapkan dan secara konsisten memenuhi target/persyaratan ISO 55001.
4	Optimising	Kinerja manajemen aset dioptimalkan secara konsisten dan selaras dengan tujuan organisasi.
5	Excellent	Praktik manajemen aset mencapai tingkat unggul dan dapat menjadi acuan bagi organisasi lain.

Teknik Penilaian, Analisis Data, dan Validitas

Setiap butir asesmen diberi skor 0–5 berdasarkan pedoman SAM+: level 0 (Innocent), 1 (Aware), 2 (Developing), 3 (Competent), 4 (Optimising), dan 5 (Excellent). Pemberian skor didasarkan pada kesesuaian antara jawaban wawancara, kondisi yang diamati, dan bukti dokumentasi. Jika terdapat ketidaksesuaian antara pernyataan responden dan kondisi lapangan, bukti observasi serta dokumentasi digunakan sebagai dasar utama untuk menetapkan skor. Nilai setiap sub-klausul dihitung sebagai rata-rata butir yang mewakilinya. Selanjutnya, skor pemilik dan pekerja dibandingkan untuk melihat konsistensi pemahaman dan praktik, sedangkan skor keseluruhan dihitung dari rata-rata kedua perspektif pada setiap sub-klausul dan kemudian diringkas pada tingkat klausul utama. Analisis deskriptif mencakup nilai rata-rata keseluruhan, distribusi sub-klausul terhadap ambang Competent (level 3), identifikasi skor tertinggi dan terendah, serta pemetaan area prioritas. Validitas data diperkuat melalui triangulasi sumber dengan membandingkan informasi pemilik dan pekerja serta triangulasi teknik dengan membandingkan wawancara, observasi, dan dokumentasi. Pendekatan ini penting karena maturity assessment seharusnya berfungsi sebagai diagnosis berbasis bukti, bukan sekadar skor persepsi (Tortora et al., 2025). Hasil akhirnya diinterpretasikan untuk menentukan urutan peningkatan yang feasible bagi usaha mikro dengan prinsip bahwa rekomendasi awal harus memperkuat proses dasar, kompetensi, informasi, dan kontrol sebelum mendorong solusi teknologi yang lebih kompleks (Grooss, 2024). Rekapitulasi dilakukan secara konsisten pada struktur sub-klausul yang sama untuk kedua kelompok responden agar perbandingan tidak dipengaruhi oleh perubahan indikator.

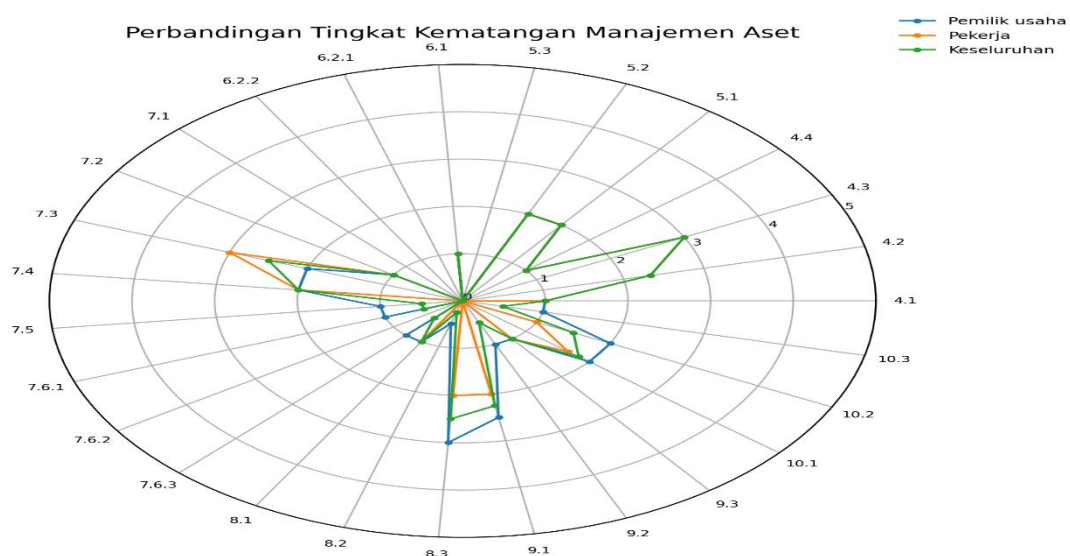
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kematangan Berdasarkan Perspektif Pemilik dan Pekerja

Hasil asesmen menunjukkan bahwa pemilik usaha memperoleh skor rata-rata 1,27 dan pekerja 1,00; keduanya berada pada level Aware. Pada perspektif pemilik, sub-klausul 4.3 (penentuan lingkup sistem manajemen aset) dan 8.3 (outsourcing) mencapai skor 3,00, diikuti 9.1 sebesar 2,50 dan 4.2 sebesar 2,33. Sebaliknya, 5.3, 6.2.1, 6.2.2, 7.1, dan 7.6.2 bernilai 0, yang menunjukkan belum adanya bukti memadai mengenai pembagian peran formal, tujuan manajemen aset, perencanaan pencapaian tujuan, pengalokasian sumber daya khusus, serta pembuatan atau pembaruan informasi terdokumentasi. Pada perspektif pekerja, sub-klausul 4.3 dan 7.3 mencapai skor 3,00, sedangkan banyak sub-klausul lain berada pada rentang 0–1. Selisih rata-rata 0,27 antara pemilik dan pekerja memperlihatkan bahwa pemilik memiliki pemahaman sedikit lebih tinggi terhadap konteks dan keputusan aset, tetapi pemahaman tersebut belum sepenuhnya diterjemahkan menjadi praktik yang konsisten di tingkat operasi. Pola pada Gambar 1 juga menunjukkan bahwa kesenjangan tidak terkonsentrasi pada satu area saja, melainkan menyebar pada fungsi perencanaan, dukungan, evaluasi, dan peningkatan. Dengan kata lain, aktivitas pengelolaan aset telah ada secara praktis, tetapi belum membentuk sistem yang terintegrasi. Karena SAM+ menilai tingkat penerapan dan bukti, pengetahuan yang hanya tersimpan pada pemilik belum cukup untuk menunjukkan kematangan sistem apabila tidak terlihat dalam prosedur, catatan, atau tindakan yang konsisten.

Temuan ini juga menegaskan bahwa perbedaan skor antarperan perlu dibaca bersama pola sub-klausul, bukan hanya melalui rata-rata agregat.

Perbedaan antara pemilik dan pekerja dapat dijelaskan oleh struktur organisasi usaha mikro yang cenderung tersentralisasi pada pemilik. Pada kondisi demikian, keputusan aset, pengetahuan mengenai pemasok, dan pertimbangan perbaikan sering berada pada satu orang, sedangkan pekerja menerima instruksi yang berorientasi pada penyelesaian pekerjaan harian. Temuan ini konsisten dengan studi UMKM yang menunjukkan bahwa kompetensi, keterlibatan personel, dan dukungan manajemen memengaruhi kematangan proses dan manfaat yang diperoleh dari sistem manajemen (Jang et al., 2022; Magodi et al., 2022). Sidhu et al. (2023) juga menemukan bahwa keterbatasan keterampilan, sumber daya, dan koordinasi merupakan hambatan penting bagi implementasi praktik pemeliharaan pada perusahaan manufaktur kecil dan menengah. Dalam konteks penelitian ini, kesenjangan 0,27 tidak seharusnya dibaca sebagai masalah individual pekerja, tetapi sebagai indikator belum adanya mekanisme formal yang menyamakan pemahaman, tanggung jawab, dan bukti pelaksanaan. Implikasinya, perbaikan awal tidak memerlukan dokumentasi yang kompleks. Praktik sederhana seperti pembagian tanggung jawab per aset, checklist inspeksi, pencatatan kerusakan, dan briefing singkat mengenai tujuan pemeliharaan dapat berfungsi sebagai penghubung antara keputusan pemilik dan tindakan pekerja. Pendekatan ini lebih proporsional bagi usaha mikro dan sejalan dengan prinsip bahwa peningkatan kematangan harus didukung oleh praktik yang dapat dipelihara secara konsisten. Pada tahap awal, bukti tersebut dapat dibuat dalam format satu halaman dan ditinjau bersama secara periodik sehingga kebutuhan dokumentasi tidak berkembang menjadi beban administratif yang tidak proporsional bagi skala usaha.



Gambar 1. Perbandingan tingkat kematangan berdasarkan pemilik, pekerja, dan skor keseluruhan

Profil Kematangan Manajemen Aset Secara Keseluruhan

Perhitungan ulang skor 27 sub-klausul dari data grafik menghasilkan rata-rata keseluruhan 1,1358 yang dibulatkan menjadi 1,14, sehingga tingkat kematangan tetap

berada pada level Aware. Hanya satu sub-klausul, yaitu 4.3, yang mencapai level Competent (3,00), sedangkan 26 sub-klausul masih berada di bawah level 3. Distribusi skor menunjukkan 19 sub-klausul berada di bawah level 2 dan tujuh sub-klausul berada pada rentang 2 hingga kurang dari 3. Skor terendah terdapat pada 5.3, 6.2.1, 6.2.2, 7.1, dan 7.6.2 yang masing-masing bernilai 0,00; selanjutnya 8.2 bernilai 0,25 dan beberapa sub-klausul terkait kebutuhan informasi, informasi terdokumentasi, audit, serta peningkatan berkelanjutan berada pada 0,50. Di sisi lain, skor relatif lebih tinggi diperoleh pada 7.3 dan 8.3 sebesar 2,50, 4.2 sebesar 2,33, 9.1 sebesar 2,25, serta 5.1, 5.2, dan 7.4 sebesar 2,00. Pola ini menunjukkan bahwa kesadaran, komunikasi, dan sebagian praktik operasional telah muncul, namun belum didukung oleh tujuan, dokumentasi, sumber daya, evaluasi formal, dan mekanisme perbaikan yang memadai untuk mencapai level Competent. Secara proporsional, 70,37% sub-klausul masih berada di bawah level 2, 25,93% berada pada rentang 2 hingga kurang dari 3, dan hanya 3,70% yang mencapai level 3. Dibandingkan ambang Competent, rata-rata keseluruhan masih memiliki selisih sekitar 1,86 poin. Distribusi ini memperlihatkan bahwa kebutuhan peningkatan bersifat luas dan tidak dapat diselesaikan hanya melalui satu intervensi pada aspek teknis.

Temuan keseluruhan tersebut memperkuat pandangan bahwa skor maturity assessment perlu dipahami sebagai baseline untuk perbaikan, bukan sebagai penilaian atas kemampuan personal pelaku usaha. Pada UMKM, kematangan yang rendah sering berkaitan dengan informalitas proses dan keterbatasan informasi yang dapat dibuktikan. Tortora et al. (2022) menunjukkan bahwa kematangan pengelolaan informasi pemeliharaan pada UMKM dapat ditingkatkan melalui tahapan yang disesuaikan dengan kapasitas organisasi, sedangkan Tortora et al. (2025) menekankan perlunya menghubungkan diagnosis kematangan dengan tindakan peningkatan yang spesifik. Temuan pada usaha percetakan skala kecil di Indonesia juga menunjukkan bahwa pengelolaan aset berbasis prinsip ISO 55000 memerlukan penguatan pencatatan, pemeliharaan, dan pengendalian aset agar praktik yang sudah berjalan tidak bergantung semata-mata pada pengalaman (Fajarhya et al., 2025). Selain itu, Bahar dan Lestari (2022) menunjukkan bahwa kapabilitas manajemen aset memiliki kaitan dengan kinerja bisnis UMKM, sehingga perbaikan pada aspek aset dapat memiliki implikasi yang lebih luas daripada sekadar mengurangi kerusakan mesin. Dengan demikian, nilai 1,14 pada penelitian ini menunjukkan titik awal yang jelas: usaha telah memiliki kesadaran dan praktik dasar, tetapi memerlukan standarisasi minimum agar keputusan aset dapat ditelusuri, dievaluasi, dan diperbaiki secara berulang. Baseline seperti ini juga memungkinkan asesmen ulang dengan indikator yang sama setelah intervensi sehingga perubahan dapat dilacak pada sub-klausul tertentu, bukan hanya melalui kesan umum bahwa pengelolaan aset telah membaik.

Kesenjangan Berdasarkan Klausul ISO 55001:2014

Agregasi skor pada tujuh klausul utama memperlihatkan pola kesenjangan yang lebih tajam. Context of the Organization memperoleh rata-rata 1,83 dan menjadi klausul dengan skor relatif tertinggi, diikuti Leadership 1,33, Improvement 1,28, Operation 1,25, Performance Evaluation 1,25, Support 0,88, dan Planning 0,33. Planning menjadi bottleneck utama karena tujuan manajemen aset dan perencanaan untuk mencapainya belum dibuktikan secara formal. Support juga rendah karena pengalokasian sumber daya serta pengelolaan informasi terdokumentasi belum

berkembang. Walaupun Performance Evaluation dan Improvement memiliki rata-rata sedikit lebih tinggi, nilainya tetap berada pada level Aware karena audit internal, review, tindak lanjut, dan peningkatan sistematis belum dilakukan secara konsisten. Temuan tersebut penting karena menunjukkan bahwa prioritas tidak cukup diarahkan hanya pada pemeliharaan fisik mesin. Kematangan sistem justru ditentukan oleh hubungan antara tujuan, orang yang bertanggung jawab, informasi yang digunakan, cara operasi dikendalikan, dan bagaimana hasil dievaluasi. Dengan demikian, usaha mikro memerlukan rangkaian mekanisme sederhana yang saling terhubung agar aktivitas perawatan yang sudah berlangsung dapat berubah dari tindakan reaktif menjadi proses manajemen aset yang dapat dikendalikan dan diperbaiki. Jika level 3 digunakan sebagai titik acuan, Planning masih memiliki selisih sekitar 2,67 poin dan Support sekitar 2,12 poin. Kesenjangan tersebut menunjukkan bahwa kemampuan operasional yang sudah ada belum ditopang oleh infrastruktur manajemen yang cukup untuk menjaga konsistensi ketika terjadi perubahan personel, beban kerja, atau kondisi aset.

Tabel 2. Rata-rata tingkat kematangan berdasarkan klausul utama ISO 55001:2014

Klausul	Area	Rata-rata	Prioritas relatif
4	Context of the Organization	1,83	Menengah
5	Leadership	1,33	Tinggi
6	Planning	0,33	Sangat tinggi
7	Support	0,88	Sangat tinggi
8	Operation	1,25	Tinggi
9	Performance Evaluation	1,25	Tinggi
10	Improvement	1,28	Tinggi

Catatan: prioritas relatif ditetapkan dari skor yang lebih rendah; semakin rendah skor, semakin tinggi kebutuhan peningkatan.

Pola kesenjangan tersebut memiliki kemiripan dengan hambatan yang ditemukan pada penerapan sistem manajemen lain di UMKM. Carvalho dan Medeiros (2022) menunjukkan bahwa kepemimpinan, keterlibatan orang, perbaikan, keputusan berbasis bukti, dan manajemen risiko menjadi area sulit ketika organisasi kecil menerapkan persyaratan sistem manajemen. Alshahrani dan Husain (2024) juga menekankan bahwa manfaat standar terhadap kinerja bergantung pada kualitas implementasi, bukan hanya keberadaan dokumen. Dalam konteks kematangan proses, Naeem dan Garengo (2022) menunjukkan bahwa kematangan proses manufaktur berkaitan dengan berkembangnya pengukuran dan pengelolaan kinerja. Bagi manajemen aset, kualitas informasi juga menjadi fondasi penting karena data yang tidak lengkap atau tidak konsisten membatasi kemampuan organisasi menilai kondisi aset dan menentukan tindakan (Megantara, 2025). Karena itu, paket minimum sistem manajemen aset yang relevan bagi usaha mikro dapat berupa daftar aset sederhana, sasaran yang terukur, jadwal inspeksi dan pemeliharaan, penanggung jawab yang jelas, catatan kerusakan dan tindakan, satu atau dua indikator operasional seperti downtime atau frekuensi gangguan, serta review berkala. Langkah tersebut sejalan dengan rekomendasi digitalisasi bertahap pada UMKM: proses dan data dasar perlu distabilkan terlebih dahulu sebelum aplikasi yang lebih kompleks digunakan.

(Grooss, 2024). Catatan dasar tersebut bukan tujuan akhir, tetapi infrastruktur informasi yang memungkinkan usaha membandingkan kondisi antarperiode, menelusuri penyebab gangguan, dan menilai apakah tindakan pemeliharaan benar-benar mengurangi masalah berulang.

Prioritas Peningkatan Menuju Level Competent

Berdasarkan profil sub-klausul dan klausul utama, peningkatan menuju level Competent perlu dilakukan secara bertahap agar tidak membebani kapasitas usaha mikro. Tahap pertama diarahkan pada sub-klausul dengan skor 0–0,50 karena area tersebut belum memiliki bukti penerapan yang memadai. Prioritas operasional mencakup penetapan tanggung jawab aset, perumusan tujuan manajemen aset sederhana, penyusunan rencana untuk mencapai tujuan tersebut, identifikasi kebutuhan sumber daya, pembentukan aturan dasar informasi terdokumentasi, pencatatan perubahan penting, evaluasi atau audit internal sederhana, serta tindak lanjut perbaikan. Pada tahap ini, keluaran yang dibutuhkan dapat berupa artefak yang ringkas: daftar aset dan kondisi, matriks penanggung jawab, kalender pemeliharaan, form satu halaman untuk gangguan dan tindakan, serta lembar review bulanan. Tahap kedua diarahkan pada sub-klausul dengan skor 2–2,50 untuk meningkatkan konsistensi dan bukti penerapan hingga memenuhi level 3, terutama pada komunikasi, kesadaran, stakeholder, monitoring, dan outsourcing. Tahap ketiga mengintegrasikan artefak tersebut sehingga keputusan perbaikan dan penggantian aset menggunakan data yang sama. Urutan ini mempertahankan esensi ISO 55001 tetapi menyesuaikan kompleksitas dokumentasi dengan skala organisasi. Keberhasilan tahap pertama dapat ditandai oleh tersedianya bukti minimum dan penggunaan rutin, tahap kedua oleh kesamaan pemahaman antara pemilik dan pekerja terhadap prosedur yang berlaku, dan tahap ketiga oleh penggunaan hasil review untuk memutuskan tindakan pemeliharaan, penggantian, atau perbaikan proses.

Roadmap tersebut didukung oleh literatur pemeliharaan UMKM yang menunjukkan bahwa praktik yang lebih terencana berkaitan dengan peningkatan kinerja manufaktur (Sidhu et al., 2022a, 2022b). Studi lean manufacturing pada UMKM juga menunjukkan bahwa preventive maintenance dapat menjadi bagian penting dari peningkatan efisiensi ketika diintegrasikan dengan pengendalian proses (Quiroz Flores & Vega-Alvites, 2022). Pada maturity assessment, Tortora et al. (2025) menegaskan bahwa asesmen menjadi lebih bernilai ketika menghasilkan tindakan improvement yang dapat dievaluasi ulang, sedangkan Semeraro et al. (2023) dan Simetinger dan Basl (2022) menunjukkan bahwa model kematangan dapat digunakan untuk menentukan urutan pengembangan sesuai kondisi awal organisasi. Bagi usaha mikro pengrajin tahu, implikasi praktisnya adalah menghindari lompatan langsung ke sistem digital yang mahal sebelum disiplin pencatatan dan review berjalan. Solusi digital dapat ditambahkan setelah data dasar konsisten, misalnya spreadsheet bersama atau aplikasi pemeliharaan sederhana. Secara ilmiah, penelitian ini memperluas penggunaan pendekatan kematangan ke konteks usaha mikro pengolahan pangan dan menunjukkan bahwa granularitas per sub-klausul membantu membedakan antara area yang sama sekali belum berkembang dan area yang sudah mendekati Competent. Evaluasi ulang setelah roadmap diterapkan akan memungkinkan pengujian apakah peningkatan tersebut benar-benar menaikkan skor dan memperbaiki kontinuitas operasi. Namun, efektivitas roadmap tetap perlu diuji

pada pengukuran berikutnya karena studi kasus ini tidak mengamati perubahan skor setelah intervensi dan tidak dirancang untuk mengestimasi efek kausal terhadap kinerja bisnis.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa manajemen aset pada usaha mikro pengrajin tahu yang diteliti masih berada pada tahap awal kematangan. Berdasarkan perhitungan ulang skor 27 sub-klausul, nilai keseluruhan sebesar 1,14 menempatkan organisasi pada level Aware; pemilik memperoleh 1,27 dan pekerja 1,00. Hanya sub-klausul 4.3 yang telah mencapai level Competent, sedangkan 26 sub-klausul lainnya masih berada di bawah level 3. Pola agregat memperlihatkan bahwa kelemahan terbesar berada pada Planning dan Support, khususnya penetapan sasaran, perencanaan pencapaian sasaran, alokasi sumber daya, serta pengelolaan informasi dan dokumentasi. Temuan ini menegaskan bahwa tantangan utama bukan ketiadaan aktivitas operasional, melainkan belum terbentuknya mekanisme organisasi yang menghubungkan tujuan, tanggung jawab, bukti pencatatan, evaluasi, dan perbaikan. Kontribusi penelitian terletak pada penerapan pemetaan 27 sub-klausul ISO 55001:2014 pada konteks usaha mikro pangan serta pada identifikasi urutan intervensi yang dapat dilaksanakan secara bertahap. Bagi pelaku usaha, hasil asesmen dapat digunakan sebagai baseline untuk membangun sistem manajemen aset minimum yang sederhana dan terukur. Bagi penelitian selanjutnya, baseline ini dapat diuji melalui studi longitudinal setelah implementasi roadmap dan dibandingkan dengan persyaratan ISO 55001:2024 untuk menilai perubahan kematangan serta relevansi standar pada skala usaha mikro.

REKOMENDASI

Peningkatan disarankan dimulai dari praktik berbiaya rendah yang langsung memperbaiki konsistensi pengelolaan aset, yaitu menetapkan penanggung jawab, menyusun daftar dan kondisi aset, membuat jadwal inspeksi serta pemeliharaan, mencatat kerusakan dan tindakan, dan melakukan evaluasi berkala berbasis indikator sederhana. Setelah praktik dasar stabil, usaha dapat mengembangkan pencatatan digital secara bertahap. Penelitian lanjutan dapat memperluas unit kasus pada jenis UMKM pangan lain, menguji reliabilitas antarpenilai, dan melakukan pengukuran ulang setelah intervensi untuk menilai perubahan skor. Studi berikutnya juga dapat menyusun crosswalk antara SAM+ berbasis ISO 55001:2014 dan ISO 55001:2024 sehingga efektivitas roadmap dapat dievaluasi terhadap persyaratan standar terbaru.

REFERENSI

- Alshahrani, M. A., & Husain, K. S. (2024). The effectiveness of the implementation of ISO 9001 on SMEs performance: The case of an emerging economy. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 41(1), 84–106. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-08-2022-0233>
- Badan Pusat Statistik. (2025). *Profil industri mikro dan kecil 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Bahar, H., & Lestari, E. (2022). Analysis of asset management capability on business performance among SMEs in Batam City during the COVID-19 pandemic. *Journal of Applied Business Administration*, 6(2), 177–184. <https://doi.org/10.30871/jaba.v6i2.5346>

- Carvalho, R. S. M. C. de, & Medeiros, D. D. (2022). A methodology for assessing the main difficulties faced by SMEs in implementing ISO 9001:2015 requirements. *Total Quality Management & Business Excellence*, 33(13-14), 1674-1690. <https://doi.org/10.1080/14783363.2021.1996224>
- Fajarhya, B., Ikraam, I., & Dini, M. (2025). Manajemen aset sebagai upaya mengoptimalkan aset tetap pada usaha percetakan CV. Nusantara Kreasi berdasarkan ISO 55000. *Jurnal Akuntansi, Auditing dan Investasi*, 5(1), 44-55. <https://doi.org/10.54035/jaadi.v5i1.557>
- Grooss, O. F. (2024). Digitalization of maintenance activities in small and medium-sized enterprises: A conceptual framework. *Computers in Industry*, 154, 104039. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2023.104039>
- Institute of Asset Management. (2015). The self-assessment methodology plus (Guidance: Version 2). Institute of Asset Management.
- International Organization for Standardization. (2014). ISO 55001:2014 Asset management – Management systems – Requirements. ISO.
- International Organization for Standardization. (2024). ISO 55001:2024 Asset management – Asset management system – Requirements. ISO.
- Jang, S., Chung, Y., & Son, H. (2022). Are smart manufacturing systems beneficial for all SMEs? Evidence from Korea. *Management Decision*, 60(6), 1719-1743. <https://doi.org/10.1108/MD-12-2020-1632>
- Magodi, A. Y., Daniyan, I. A., & Mpofu, K. (2022). An investigation of the effect of the ISO 9001 quality management system on small and medium enterprises in Gauteng, South Africa. *South African Journal of Industrial Engineering*, 33(1), 126-138. <https://doi.org/10.7166/33-1-2521>
- Megantara, M. R. (2025). Data quality maturity assessment in asset management systems: A case study from PT XYZ energy and utilities companies. *The Indonesian Journal of Computer Science*, 14(1). <https://doi.org/10.33022/ijcs.v14i1.4594>
- Mitra, S. (2022). An exploratory study of sustainability and firm performance for Indian manufacturing small and medium enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 371, 133705. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133705>
- Naeem, H. M., & Garengo, P. (2022). The interplay between Industry 4.0 maturity of manufacturing processes and performance measurement and management in SMEs. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 71(4), 1034-1058. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2021-0552>
- Purba, A. R. S., & Balqiah, T. E. (2024). Digitalization of SMEs to survive amid the pandemic. *Jurnal Manajemen Indonesia*, 24(1), 71-83. <https://doi.org/10.25124/jmi.v24i1.6948>
- Putritamara, J. A., Hartono, B., Toiba, H., Utami, H. N., Rahman, M. S., & Masyithoh, D. (2023). Do dynamic capabilities and digital transformation improve business resilience during the COVID-19 pandemic? Insights from beekeeping MSMEs in Indonesia. *Sustainability*, 15(3), 1760. <https://doi.org/10.3390/su15031760>
- Quiroz Flores, J. C., & Vega-Alvites, M. L. (2022). Review lean manufacturing model of production management under the preventive maintenance approach to improve efficiency in plastics industry SMEs: A case study. *South African*

- Journal of Industrial Engineering, 33(2), 143–156. <https://doi.org/10.7166/33-2-2711>
- Semeraro, C., Alyousuf, N., Kadir, N. I., & Abu Lail, E. (2023). A maturity model for evaluating the impact of Industry 4.0 technologies and principles in SMEs. *Manufacturing Letters*, 37, 61–65. <https://doi.org/10.1016/j.mfglet.2023.07.018>
- Sidhu, S. S., Singh, K., & Ahuja, I. S. (2022a). A study on the assessment of maintenance practices on business performance in Northern Indian SMEs. *International Journal of Process Management and Benchmarking*, 12(4), 436–470. <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2022.123709>
- Sidhu, S. S., Singh, K., & Ahuja, I. S. (2022b). An empirical investigation of maintenance practices for enhancing manufacturing performance in small and medium enterprises of northern India. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 13(1), 132–153. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-11-2019-0109>
- Sidhu, S. S., Singh, K., & Ahuja, I. S. (2023). A study of challenges in successfully implementing maintenance practices in northern Indian small and medium manufacturing companies. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 29(3), 683–707. <https://doi.org/10.1108/JQME-04-2022-0023>
- Simetinger, F., & Basl, J. (2022). A pilot study: An assessment of manufacturing SMEs using a new Industry 4.0 Maturity Model for Manufacturing Small- and Middle-sized Enterprises (I4MMSME). *Procedia Computer Science*, 200, 1068–1077. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.01.306>
- Supari, S., & Anton, H. (2022). The impact of the national economic recovery program and digitalization on MSME resilience during the COVID-19 pandemic: A case study of Bank Rakyat Indonesia. *Economies*, 10(7), 160. <https://doi.org/10.3390/economies10070160>
- Tortora, A. M. R., Di Pasquale, V., & Iannone, R. (2022). A maintenance maturity model for assessing information management practices for small and medium enterprises (M3AIN4SME). *Applied Sciences*, 12(18), 9282. <https://doi.org/10.3390/app12189282>
- Tortora, A. M. R., Di Pasquale, V., Luisi, G., Ferretti, M., & Iannone, R. (2025). An assessment procedure to measure and improve the maintenance management information practices maturity: A case study. *Journal of Quality in Maintenance Engineering*, 31(5), 43–67. <https://doi.org/10.1108/JQME-02-2024-0018>
- Viariani, W., Lubis, D., & Muthohharoh, M. (2022). Analisis faktor-faktor yang memengaruhi ketahanan UMKM makanan dan minuman bersertifikat halal saat pandemi COVID-19 di Kota Banda Aceh. *Al-Muzara'ah*, 10(1), 33–45. <https://doi.org/10.29244/jam.10.1.33-45>