

Artikel J@ti_September 2025.docx

 Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Tengah

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3618:99457619

Submission Date

Jun 5, 2025, 2:29 PM GMT+7

Download Date

Jun 5, 2025, 2:34 PM GMT+7

File Name

Artikel J@ti_September 2025.docx

File Size

178.5 KB

11 Pages

5,793 Words

39,831 Characters




16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text

Top Sources

- 15%  Internet sources
- 3%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags




0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

15%  Internet sources
3%  Publications
0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	eprints2.undip.ac.id	4%
2	Internet	ejournal.undip.ac.id	2%
3	Internet	ojs.udb.ac.id	2%
4	Internet	www.sidomuncul.co.id	<1%
5	Internet	sidomuncul.infinitesparks.com	<1%
6	Internet	eprints.unm.ac.id	<1%
7	Internet	jurnal.untag-sby.ac.id	<1%
8	Internet	bisnisukm.com	<1%
9	Internet	docobook.com	<1%
10	Internet	www.linovhr.com	<1%
11	Internet	repository.ub.ac.id	<1%

12	Internet	spektrumonline.com	<1%
13	Internet	123dok.com	<1%
14	Publication	Amit Gautam, Zahid A. Khan, Abdul Gani, Mohammad Asjad. "Identification, ranki...	<1%
15	Internet	ejournal.uigm.ac.id	<1%
16	Internet	jimfeb.ub.ac.id	<1%
17	Internet	mkn-unsri.blogspot.com	<1%
18	Internet	ningtyasmpa.wordpress.com	<1%
19	Internet	www.coursehero.com	<1%
20	Internet	www.scribd.com	<1%
21	Internet	aplikasi.ac.id	<1%
22	Internet	daarulabrorkace.blogspot.com	<1%
23	Internet	ejournal.umm.ac.id	<1%
24	Internet	fr.scribd.com	<1%
25	Internet	mafiadoc.com	<1%

26	Internet	repository.its.ac.id	<1%
27	Internet	technologue.id	<1%
28	Internet	text-id.123dok.com	<1%
29	Publication	Septiana Intan Pratiwi, Wahyudi Wahyudi. "Pengembangan Bahan Ajar Tematik B...	<1%
30	Internet	docplayer.es	<1%
31	Internet	es.scribd.com	<1%
32	Internet	journal.unnes.ac.id	<1%
33	Internet	mysim2322.blogspot.com	<1%
34	Internet	pt.scribd.com	<1%
35	Internet	repositori.usu.ac.id	<1%
36	Internet	resits.its.ac.id	<1%
37	Internet	web-asbi.asuransibintang.com	<1%
38	Publication	Andesvan Gumay, Yohanna Nurika, Siwi Woro Herningsih, Susiarni Magdalena. "V...	<1%
39	Publication	Yasyfa Maghfyra, Dewi Ayu Larassati. "Membangun Budaya Kerja Sehat dan Berk...	<1%

40 Internet

idoc.pub <1%

41 Publication

Marulak Pardede. "Legitimasi Pemilihan Kepala/Wakil Kepala Daerah dalam Siste... <1%

42 Internet

journal.ubaya.ac.id <1%

PENYUSUNAN STRATEGI KEBERLANJUTAN INDUSTRI JAMU DAN OBAT MENGGUNAKAN MULTI CRITERIA DECISION MAKING

Febrina Agusti^{*1}, Normalita Destyarini², Ringgo Ismoyo Buwono¹, Diana Novira¹, dan Fertilio Dwyanton¹

¹Departemen Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Duta Bangsa Surakarta,
Jl. Ki Mangun Sarkoro No.20, Nusukan, Banjarsari, Surakarta, Indonesia 57135

²Departemen Hukum, Fakultas Hukum, Universitas Jenderal Soedirman,
Jl. Prof Dr Bunyamin No.708, Banyumas, Purwokerto, Indonesia 53122

Abstrak

Keberlanjutan industri merupakan sebuah tantangan dalam mengendalikan penggunaan sumber daya alam, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, dan meningkatkan daya saing industri. Negara Indonesia melalui Kementerian Perindustrian berkomitmen meningkatkan posisi daya saing pada industri secara global masuk dalam peringkat 30 besar dari 138 negara yang tercatat Global Competitiveness Report. Keberlanjutan industri membutuhkan perencanaan yang matang salah satunya melalui penyusunan strategi. Industri jamu dan obat merupakan industri dengan perkembangan signifikan yaitu menyerap tenaga kerja sebanyak 15 juta orang dan terus bertambah seiring dengan minat konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk penyusunan strategi keberlanjutan industri yang diimplementasikan pada sektor jamu dan obat di Kota Surakarta. Metode yang digunakan yaitu Metode Delphi untuk memvalidasi indikator dan MCDM untuk mendukung proses pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan, nilai keberlanjutan perusahaan A sebesar 0,72 dengan kategori baik, sedangkan nilai keberlanjutan perusahaan B sebesar 0,70 dengan kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa industri jamu dan obat di Kota Surakarta memiliki keberlanjutan yang baik. Rekomendasi keberlanjutan industri bagi kedua perusahaan yaitu pembentukan kelompok tani perempuan, pembentukan tim pengelola limbah, pelatihan terkait keterampilan pekerja, koordinasi rutin untuk membahas peraturan pemerintah, dan pemanfaatan media masa untuk memproposikan produk baru.

Kata kunci: penilaian, indikator, keberlanjutan, daya saing

Abstract

[Title: Strategy for Developing Sustainability of Herbs and Medicine Industry using Multi Criteria Decision Making] Industrial sustainability was a challenge in controlling the use of natural resources, improving people's welfare, and increasing industrial competitiveness. The Republic of Indonesia through the Ministry of Industry was committed to improving its competitive position in the industry globally, still in the top 30 out of 138 countries recorded in the Global Competitiveness Report. Industrial sustainability requires careful planning, one of which is through strategy development. The herbal medicine and drug industry was an industry with significant development, absorbing 15 million workers and continues to grow along with consumer interest. This study aims to develop an industrial sustainability strategy implemented in the herbal medicine and drug sector in Surakarta City. The method used was the Delphi Method to validate indicators and MCDM to support the decision-making process. The results of the study showed that the sustainability value of company A was 0.72 with a good category, while the sustainability value of company B was 0.70 with a good category. So it can be concluded that the herbal medicine and drug industry in Surakarta City has good sustainability. Recommendations for industrial sustainability for both companies include the formation of women's farmer groups, the formation of waste management teams, training related to worker skills, regular coordination to discuss government regulations, and the use of mass media to promote new products.

Keywords: assessment, indicator, sustainability, competitiveness

1. Pendahuluan

Keberlanjutan industri didefinisikan sebagai kepedulian aktif terhadap kesetaraan gender, hak asasi manusia, peluang pekerjaan, keragaman (Purwaningsih, Agusti, Pranomo, Susanty, & Purwanggono, 2020) lingkungan, pengolahan limbah, pengelolaan sumber daya alam (Purwaningsih, Ameliyafidhoh, Susanty, Pramono, & Agusti, 2021), anti korupsi, peningkatan pendapatan, dan etika bisnis (Tsvetkova, Bengtsson, & Durst, 2020). Keberlanjutan industri adalah kemampuan bertahan dalam persaingan yang dinamis dan tantangan ekonomi, masyarakat, dan lingkungan (Zaman, Tanewski, & Ekanayake, 2025). Keberlanjutan industri mengadopsi tiga aspek utama atau biasa dikenal dengan Triple bottom line (Zaman, Tanewski, & Ekanayake, 2025). Triple bottom line terdiri dari ekonomi, sosial budaya, dan lingkungan (Hartini, Sari, Alkaisi, & Naufal, 2022). Aspek Ekonomi berarti mengutamakan kesejahteraan dan produktivitas industri, Aspek Ekosial berarti berdampak pada masyarakat sekitar dan meningkatkan pendapatan masyarakat sekitar, Aspek Lingkungan berarti industri juga memperhatikan dampak alam yang akan ditimbulkan jika usaha terus berjalan.

Industri memiliki peran penting dalam perekonomian dunia (Satriawisti & Parung, 2024), juga pandang sebagai pilar pembangunan perekonomian negara (Wisudawati & Sulistyowati, 2020). Industri merupakan komponen penting dari sistem ekonomi setiap negara di *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN). Berdasarkan ASEAN Federation of Accountants pada tahun 2019 menargetkan industri menjadi tulang punggung perekonomian daerah dan nasional (Pratama, 2019). Pernyataan ini juga sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh banyak pembuat kebijakan, advokat industri, dan pemangku kepentingan (Schaper, 2020). ASEAN menyatakan bahwa suatu industri merupakan kekuatan yang semakin penting keberadaannya dari tahun ke tahun dalam dampaknya terhadap ekonomi (Ahnert, et al., 2020).

Industri jamu dan obat merupakan salah satu sektor yang strategis dan potensial dengan melihat perannya yang mampu memberikan kontribusi signifikan bagi perekonomian di Indonesia. Industri jamu dan obat dapat menyerap banyak tenaga kerja serta meningkatkan pendapatan daerah. Menurut Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Industri jamu dan obat merupakan industri yang mampu menyerap tenaga kerja sebanyak 15 juta orang (Kemenperin, 2018). Selain itu, industri jamu dan obat juga dapat memberikan peningkatan pendapatan bagi masyarakat serta menjadi tumpuan ekonomi masyarakat (Jatmiko, 2025). Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 14 tahun 2015 mengenai Rencana Induk Pembangunan Industri Nasional Tahun 2015-2035, industri jamu dan obat merupakan industri andalan yang diprioritaskan pengembangan dan ditargetkan sebagai

penggerak perekonomian nasional yang akan datang. Lebih lanjut melalui potensi yang dimiliki industri jamu dan obat, Pemerintah Indonesia menargetkan industri jamu untuk dapat bersaing dalam pasar nasional dan internasional (Pambudi, 2024).

Kemampuan industri jamu dan obat dalam menyerap tenaga kerja membuktikan bahwa industri tersebut semakin berkembang. Berbanding lurus dengan jumlah dan peran industri bagi perekonomian, kerentanan keberlanjutan dan persaingan juga semakin ketat (Hartini, Sari, Alkaisi, & Naufal, 2022). Industri seringkali sulit untuk dipahami, ditangani, dan diukur (Schaper, 2020). Sehingga, semakin efektif pemangku kepentingan dan pemerintah dapat mengukur dan menilai industri, maka semakin efektif pula pemangku kepentingan dan pemerintah dapat merencanakan langkah strategis dalam bertahan serta mendorong pertumbuhan industri (Saputra, Salsabilla, Zalva, Maharani, & Yanuardi, 2023).

Multi Criteria Decision Making (MCDM) merupakan metode yang dapat digunakan untuk secara umum melalui pendekatan berbasis aspek, indikator, juga penilaian terkait produk dan penilaian terintegrasi (Martins, Branco, Melo, & Machado, 2022). MCDM merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengevaluasi strategi industri dimasa yang akan datang (Paul, Shukla, Paul, & Trianni, 2021). Perhitungan dengan menggunakan MCDM akan lebih akurat dan efektif dalam pengambilan keputusan (Agusti, Saputro, Utami, & Dwyanton, 2022). Lebih lanjut, MCDM merupakan metode yang memiliki pendekatan secara efektif untuk penelitian keberlanjutan industri (Jamwal, Agrawal, Sharma, & Kumar, 2021).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh industri jamu dan obat, serta target pemerintah yang diberikan kepada industri tersebut. MCDM merupakan salah satu metode untuk dapat menyusun strategi jangka panjang maupun jangka pendek bagi industri jamu dan obat untuk tetap berekspansi di tingkat nasional maupun internasional. Maka tujuan pada penelitian ini adalah penyusunan strategi keberlanjutan industri dengan MCDM yang diimplementasikan pada sektor jamu dan obat di Kota Surakarta.

2. Metode Penelitian

Keberlanjutan industri merupakan pengelolaan yang seimbang antara aspek ekonomi, aspek sosial, dan aspek lingkungan. Keberlanjutan industri juga dapat dikatakan sebagai pengelolaan jangka panjang dalam integrasi seluruh aspek dalam industri. Adapun tujuan dari keberlanjutan industri sendiri yaitu untuk mencapai menyusun strategi jangka pendek maupun jangka panjang (Satriawisti & Parung, 2024). Sehingga, keberlanjutan industri dapat disimpulkan sebagai proses manufaktur yang mengutamakan efektivitas dan efisiensi dalam pemanfaatan sumber daya. Keberlanjutan industri

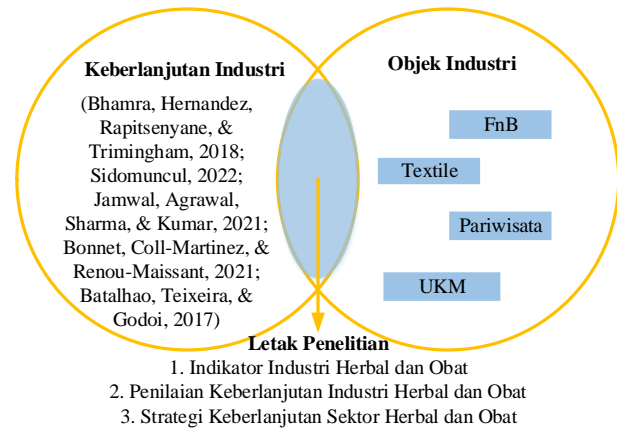
memiliki tiga aspek utama yang disebut juga dengan *Triple Bottom Line*.

Triple Bottom line pada keberlanjutan industri sama dengan konsep keberlanjutan dalam SDGs. Pertama Aspek Lingkungan yaitu aspek yang mengelola terkait pengolahan limbah, penggunaan sumber daya alam, penggunaan emisi, dan pelestarian alam (Zaman, Tanewski, & Ekanayake, 2025). Kedua Aspek Sosial Budaya yaitu aspek yang berkaitan dengan partisipasi masyarakat sekitar sebagai tenaga kerja, kesamaan gender, kesejahteraan pekerja, dan taraf hidup masyarakat sekitar (Hartini, Sari, Alkaisi, & Naufal, 2022). Ketiga Aspek Ekonomi yang berkaitan dengan pengembangan industri dan pendapatan daerah (Purwaningsih, Ameliafidhoh, Susanty, Pramono, & Agusti, 2021).

Metode Multi-Criteria Decision Making (MCDM) untuk mendukung proses pengambilan keputusan (Lindfors, 2021). Hasil yang didapat dari perhitungan menjadi penilaian keberlanjutan industri yang dapat digunakan untuk menentukan strategi menghadapi persaingan di industri (Agusti, Saputro, Utami, & Dwyanton, 2022). Hasil tersebut juga secara tidak langsung dapat mendukung industri dalam berinovasi dan mempertahankan keberlanjutannya sehingga dapat terus eksis dalam menambah pendapatan perekonomian negara.

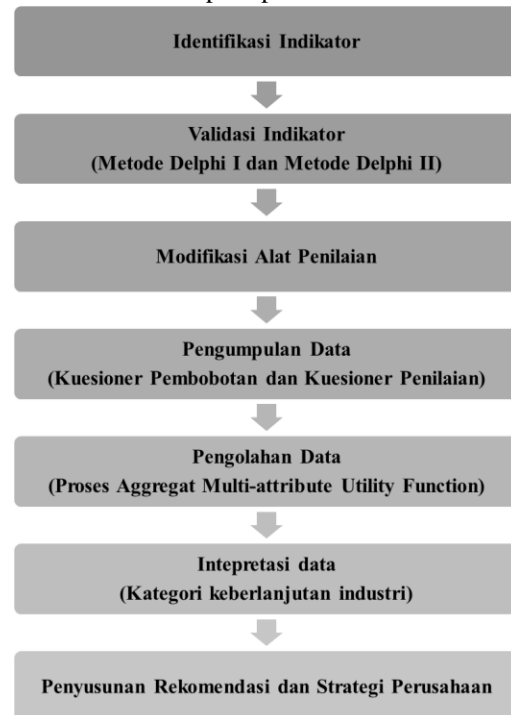
Penelitian terkait keberlanjutan industri oleh penelitian terdahulu meliputi beberapa kajian sudah banyak dilakukan. Penelitian-penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh para peneliti seperti pada industri FnB, Tekstil, Pariwisata, dan industri kecil menengah. Sehingga letak penelitian ini melakukan penyusunan strategi keberlanjutan industri yang diimplementasikan pada industri sektor jamu dan obat-obatan. Selain itu, penelitian ini juga menyusun indikator-indikator khusus dalam keberlanjutan industri sektor jamu dan obat-obatan. Penelitian ini melengkapi penelitian dalam melakukan penilaian keberlanjutan industri secara mendalam. Letak penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Penyusunan strategi keberlanjutan industri dengan MCDM memiliki beberapa tahapan, diawali dari identifikasi indikator, validasi indikator, modifikasi alat penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, interpretasi data, dan penyusunan rekomendasi. Adapun tahap-tahap penyusunan strategi keberlanjutan yang diimplementasikan pada sektor jamu dan obat di Kota Surakarta secara detail seperti pada Gambar 2.



Gambar 1. Letak Penelitian

Tahap I **Identifikasi Indikator**, identifikasi indikator dilakukan dengan mengumpulkan indikator dari berbagai literatur dan penelitian terdahulu. Berdasarkan enam penelitian terdahulu dapat diketahui empat aspek dalam keberlanjutan industri yaitu aspek ekonomi, aspek lingkungan, aspek sosial budaya, dan aspek integritas produk. Adapun indikator yang terkumpul sebanyak 59 indikator; terdiri dari aspek ekonomi sebanyak 18 indikator, indikator pada aspek sosial budaya sebanyak 17 indikator, indikator pada aspek lingkungan sebanyak 19 indikator, indikator pada aspek integritas produk sebanyak 5 indikator. Pengumpulan indikator dari penelitian terdahulu seperti pada Tabel 1.



Gambar 2. Diagram Tahap Penelitian

Tabel 1. Indikator dan Metode Keberlanjutan Industri (Hasil Olah Data, 2025)

No	Metode (Penulis)	Indikator
1	Sustainability Report (Sidomuncul, 2022)	Pelestarian lingkungan, bisnis yang inklusif, kesejahteraan karyawan, integritas produk, pasokan berkelanjutan
2	Multi-criteria Decision Making (Jamwal, Agrawal, Sharma, & Kumar, 2021)	Ekonomi: revenues, capital investment, value added, infrastructure investment, financial risk, inflation. Lingkungan: material used by the system, water used by the system, energy used by the system, air emissions, solid and liquid waste, hazardous waste. Sosial Budaya: impact on local community, hire local skills, impact on labour.
3	Composite Index (Bonnet, Coll-Martinez, & Renou-Maissant, 2021)	Ekonomi: economic dependence, form creation, fiscal potential, taxed household, productivity in industry. Lingkungan: off-site greenhouse gas, share of nonartificialized area, waste sorting center. Sosial Budaya: women in job, equipment and service, poverty.
4	Product Services System (PSS) (Bhamra, Hernandez, Rapitsenyane, & Trimmingham, 2018)	Ekonomi: proses diversifikasi, inovasi produk, posisi pasar dan daya saing, profitabilitas, pengembangan bisnis, kemitraan, efek ekonomi makro. Lingkungan: sumber daya lokal sosial, kemitraan, kolaborasi antar pemangku kepentingan, optimalisasi umur sistem, pengurangan transportasi, penggunaan sumber daya, minimalisasi limbah, konservasi, toksisitas. Sosial Budaya: tanggung jawab sosial, ketenagakerjaan, kondisi lingkungan, hubungan industrial, keragaman budaya.

5	Barometer of Sustainability (Batalhao, Teixeira, & Godoi, 2017)	Lingkungan: biodiversity. Sosial Budaya: wealth, knowledge and culture, of resources community, equity, use of resources.
---	---	--

Tahap II **Validasi Indikator**, berdasarkan indikator yang telah terkumpul seperti pada Tabel 1, maka selanjutnya dilakukan validasi. Metode yang digunakan untuk validasi yaitu Metode Delphi dua putaran. Metode Delphi I digunakan untuk memvalidasi indikator sebanyak 59 indikator dengan sistem eliminasi dari pakar dan mempertimbangan saran pakar. Metode Delphi II digunakan untuk memvalidasi indikator sebanyak 22 indikator dengan sistem eliminasi dari pakar. Adapun indikator berdasarkan penelitian terdahulu yang akan dilakukan validasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Keberlanjutan Industri (Hasil Olah Data, 2025)

No	Indikator	Penulis
1	Ekonomi: Revenues, capital investment, value added, infrastructure investment, financial risk, inflation, proses diversifikasi, inovasi produk, posisi pasar dan daya saing, profitabilitas, pengembangan bisnis, kemitraan, efek ekonomi makro, economic dependence, form creation, fiscal potential, taxed household, productivity in industry	(Jamwal, Agrawal, Sharma, & Kumar, 2021), (Batalhao, Teixeira, & Godoi, 2017), (Bhamra, Hernandez, Rapitsenyane, & Trimmingham, 2018), (Bonnet, Coll-Martinez, & Renou-Maissant, 2021)
2	Sosial Budaya: Impact on local community, hire local skills, impact on labour, wealth, knowledge and culture, of resources community, equity, use of resources, tanggung jawab sosial, kondisi lingkungan, ketenagakerjaan, hubungan industrial, keragaman budaya, women in job, equipment and service, poverty	(Jamwal, Agrawal, Sharma, & Kumar, 2021), (Batalhao, Teixeira, & Godoi, 2017), (Bhamra, Hernandez, Rapitsenyane, & Trimmingham, 2018), (Bonnet, Coll-Martinez, & Renou-Maissant, 2021)

3	<p>Lingkungan: Materials used by the system, water used by the system, energy used by the system, air emissions, solid and liquid waste, hazardous waste, sumber daya local sosial, kemitraan, kolaborasi antar pemangku kepentingan, biodiversity, optimalisasi umur sistem, pengurangan transportasi, penggunaan sumber daya, minimalisasi limbah, konservasi, toksisitas, off-site greenhouse gas, share of nonartificialized area, waste sorting center</p>	<p>(Jamwal, Agrawal, Sharma, & Kumar, 2021), (Batalhao, Teixeira, & Godoi, 2017), (Bhamra, Hernandez, Rapitsenyane, & Trimmingham, 2018), (Bonnet, Coll-Martinez, & Renou-Maissant, 2021)</p>
4	<p>Pelestarian lingkungan, bisnis yang inklusif, kesejahteraan karyawan, integritas produk, pasokan berkelanjutan</p>	<p>(Sidomuncul, 2022)</p>

Tahap III **Modifikasi Alat Penilaian**, pada tahap ini dilakukan dengan menentukan skala penilaian yang digunakan untuk melihat tingkat keberlanjutan industri jamu dan obat. Adapun skala penilaian secara detail dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Skala Penilaian Keberlanjutan (Agusti, Saputro, Utami, & Dwyanton, 2022)

No	Nilai Indeks	Kategori
1	<0,55	Keberlanjutan kurang
2	0,56-0,65	Keberlanjutan cukup
3	0,66-0,75	Keberlanjutan baik
4	0,76-1	Keberlanjutan sangat baik

Tahap IV **Pengumpulan Data**, pengumpulan dilakukan dengan bantuan kuesioner dan wawancara ke perusahaan jamu dan obat di Kota Surakarta. Responden pada penelitian ini merupakan perusahaan dengan kriteria tenaga kerja lebih dari 100 orang dan terdaftar pada Kementerian Perindustrian. Perusahaan yang di maksud yaitu PT. Deltomed Laboratories (Perusahaan A) dan PT Gujati 59 Utama (Perusahaan B).

Tahap V **Pengolahan Data**, dilakukan setelah masing-masing indikator dalam aspek telah dinilai. Nilai indikator dapat diperoleh menggunakan perhitungan sebagai berikut:

Normalisasi (Metode Min-Max), Langkah seelum melakukan normalisasi data yaitu mengubah skala likert

dari hasil kuesioner yang berskala ordinal menjadi interval, hal ini dilakukan karena skala likert berbasis ordinal tidak bisa dikenakan operasi matematis. Untuk mengubah skala ordinal menjadi berbasis interval dengan menggunakan Method of Successive Interval. Adapun langkah-langkah dari Method of Successive Interval yaitu menghitung frekuensi jawaban setiap data ordinal, mengalikan frekuensi dengan nilai ordinal, menghitung nilai proporsinya dan proporsi kumulatif setiap indikator, menghitung nilai Z untuk setiap proporsi kumulatif (menggunakan rumus Microsoft excel =NORMSINV), menentukan batas nilai Z (nilai fungsi probabilitas pada Z) untuk setiap kategori dengan menggunakan (menggunakan rumus Microsoft excel=NORMDIST), menghitung scale value setiap indikator dengan persamaan:

$$Scale = \frac{batas\ bawah - batas\ atas}{daerah\ batas\ atas - daerah\ batas\ bawah} \quad (1)$$

Menghitung score setiap indikator dengan persamaan:

$$Score = scale\ value + |Scale\ value_{min}| + 1 \quad (2)$$

Data dari hasil interval kemudian dilakukan normalisasi data menggunakan prosedur min-max, normalisasi dengan min-max digunakan karena memperluas jangkauan indikator pada interval kecil (Mapar, et al., 2020), persamaan:

$$Iqc = \frac{xq - \min(xq)}{\max(xq) - \min(xq)} \quad (3)$$

Dimana:

Iqc = hasil normalisasi data

xq = data yang akan dinormalisasi

$\min(xq)$ = data terkecil

$\max(xq)$ = data terbesar

Proses Agregat (Pendekatan multi-attribute utility function), melakukan agregat dari indikator dengan pendekatan multi-attribute. Proses pengolahan agregat dengan pendekatan *multi-attribute utility function* dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*, dimana sekaligus menyajikan bentuk diagram radar. Adapun tahap pendekatan *multi-attribute utility function* sebagai berikut:

- Mendefinisikan indikator yang akan digunakan dan menyelidiki *preference independence* atau *utility independence*.
- Menilai komponen utilitas tiap indikator (dari hasil normalisasi data).
- Menilai faktor skala dengan melihat nilai konstanta (K) merupakan *additive aggregation* atau *multiplicative aggregation*.

- d. Menghitung nilai konstanta (K), jika $K=0$ maka dilakukan penjumlahan (*additive*), jika nilai $K \neq 0$ maka dilakukan pengalian (*multiplicative*).
- e. Menyajikan dalam bentuk diagram radar (seperti THIO Diagram).

Tahap VI **Intepretasi Data**, intepretasi data dilakukan dengan menganalisis indikator yang valid untuk keberlanjutan industri jamu dan obat, bobot dari indikator keberlanjutan industri jamu dan obat, dan nilai dari indikator keberlanjutan industri jamu dan obat.

Tahap VII **Penyusunan Rekomendasi dan Strategi Perusahaan**, penyusunan rekomendasi dan strategi perusahaan pada industri jamu dan obat dilakukan berdasarkan bobot indikator yang rendah dan nilai indikator yang tinggi. Indikator yang memiliki kriteria tersebut maka akan dirumuskan usulan perbaikan atau rekomendasi strategi industri jamu dan obat untuk masa yang mendatang.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan 5 penelitian terdahulu yang relevan dengan keberlanjutan industri jamu dan obat, didapatkan 59 indikator yang terdiri dari aspek ekonomi sebanyak 18 indikator, indikator pada aspek sosial budaya sebanyak 17 indikator, indikator pada aspek lingkungan sebanyak 19 indikator, indikator pada aspek integritas produk sebanyak 5 indikator. Indikator-indikator tersebut kemudian divalidasi dengan Metode Delphi dua putaran. Pada validasi dengan Metode Delphi I dapat dihasilkan sebanyak 22 indikator dinyatakan valid, yang terdiri dari 7 aspek lingkungan, 3 aspek ekonomi, 9 aspek sosial budaya, dan 3 aspek integritas produk. Pada validasi dengan Metode Delphi II dapat dihasilkan sebanyak 22 indikator dinyatakan valid, sama seperti Metode Delphi I. Indikator-indikator yang sudah valid tersebut selanjutnya dapat digunakan untuk instrumen pengumpulan data dengan kuesioner bobot indikator dan kuesioner nilai indikator. Tabel 4. merupakan indikator dalam keberlanjutan industri.

Indikator yang valid pada metode Delphi kemudian digunakan untuk instrumen pengumpulan data dengan kuesioner bobot indikator. Bobot indikator yang telah terkumpul kemudian dihitung dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Indikator dinyatakan konsisten jika memiliki nilai $CR \leq 0,1$ dan dapat digunakan untuk perhitungan selanjutnya yaitu penilaian keberlanjutan industri pada sektor jamu dan obat di Kota Surakarta. Adapun hasil dari metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada industri jamu dan obat dinyatakan sebanyak 22 indikator serta 4 aspek konsisten. Tabel 5. merupakan bobot untuk setiap indikator dan aspek pada keberlanjutan industri jamu dan obat.

Tabel 4. Kode Indikator Tingkat Keberlanjutan Industri (Hasil Olah Data, 2023)

No	Kode	Indikator
1	EN1	Pengelolaan Lingkungan
	EN2	Gas Rumah Kaca
	EN3	Efisiensi Energi Air
	EN4	Sistem Manajemen Lingkungan
	EN5	Sistem Pengelolaan Limbah
	EN6	Kesadaran Lingkungan
	EN7	Kelestarian dan Keanekaragaman Tanaman Herbal
2	EC1	Kemitraan dengan petani
	EC2	Pengembangan masyarakat
	EC3	Pemberdayaan kaum perempuan
3	SB1	Pembinaan Pemasok dan Petani
	SB2	Audit Pemasok
	SB3	Kebebasan berpendapat
	SB4	Praktik kerja paksa
	SB5	Kompensasi adil
	SB6	Keberagaman dan kesempatan setara
	SB7	Peraturan keselamatan dan kesehatan kerja (K3)
	SB8	Kebijakan dan sistem manajemen K3
	SB9	Program pelatihan dan pengembangan karyawan
4	PI1	Peraturan Perundang-undangan produk
	PI2	Penelitian dan pengembangan (Litbang)
	PI3	Pemasaran produk

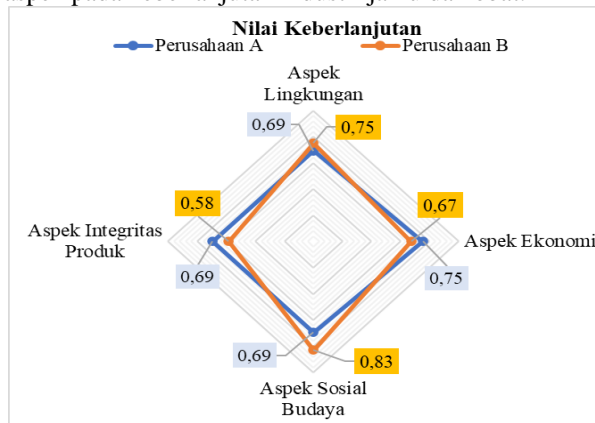
Tabel 5. Bobot dan Nilai Indikator Keberlanjutan Industri Jamu dan Obat di Kota Surakarta (Hasil Olah Data, 2025)

No	Kode	Nilai Indikator Perusahaan		Bobot Indikator
		A	B	
1	EN1	0,69	1,00	0,12
	EN2	0,69	0,69	0,06
	EN3	0,69	1,00	0,06
	EN4	0,69	0,69	0,17
	EN5	0,69	0,69	0,27
	EN6	0,69	0,69	0,20
	EN7	0,69	0,69	0,12
2	EC1	0,69	0,78	0,40
	EC2	1,00	0,69	0,20
	EC3	0,69	0,56	0,40
3	SB1	0,69	0,78	0,10
	SB2	0,69	0,69	0,10
	SB3	0,69	1,00	0,08
	SB4	0,69	1,00	0,09

	SB5	0,69	1,00	0,12
	SB6	0,69	0,69	0,12
	SB7	0,69	1,00	0,12
	SB8	0,69	0,69	0,12
	SB9	0,69	0,69	0,15
4	PI1	0,69	0,56	0,40
	PI2	0,69	0,69	0,20
	PI3	0,69	0,56	0,40

*)Catatan: **bold** merupakan indikator yang disarankan untuk diberi rekomendasi

Pada **Perusahaan A** diketahui sebanyak 21 indikator memiliki nilai indikator yang relatif sama yaitu 0,69 pada masing-masing aspek yang menunjukkan skala penilaian baik. Selanjutnya terdapat 1 indikator yang memiliki nilai yang berbeda yaitu 1,00 pada aspek ekonomi yaitu indikator community development. Pada indikator ini keberlanjutan industri pada Perusahaan A pada skala penilaian dikatakan sangat baik. Perusahaan A sangat memperhatikan pembangunan di masyarakat sekitar dengan menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat dan menunjang perekonomian sekitar. Hasil nilai dari perhitungan keberlanjutan industri pada sektor jamu dan obat di Kota Surakarta berdasarkan 4 aspek yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 3. Selanjutnya pada Tabel 5. merupakan nilai untuk setiap indikator dan aspek pada keberlanjutan industri jamu dan obat.



Gambar 3. Nilai Indikator Perusahaan A dan B (Hasil Olah Data, 2025)

Pada **Perusahaan B** diketahui terdapat 3 indikator yang memiliki nilai indikator yang relatif sama yaitu 0,56 pada setiap aspek menunjukkan skala penilaian cukup. Kemudian terdapat 11 indikator yang memiliki nilai indikator yang relatif sama yaitu 0,69 pada setiap aspek menunjukkan skala penilaian baik. Kemudian terdapat 2 indikator yang memiliki nilai indikator yang relatif sama yaitu 0,78 pada setiap aspek menunjukkan skala penilaian baik. Selanjutnya terdapat 6 indikator yang memiliki nilai yang berbeda yaitu 1,00 pada setiap aspek maka keberlanjutan industri pada

Perusahaan B pada skala penilaian dikatakan sangat baik. Terdapat 6 indikator yang memiliki penilaian sangat baik yaitu Pengelolaan lingkungan, Efisiensi energi air, Kebebasan berpendapat, Praktik kerja paksa, Kompensasi yang adil, dan Peraturan keselamatan dan kesehatan kerja. Pada indikator ini Perusahaan B sangat memperhatikan pengelolaan dan manajemen lingkungan serta kesetaraan pada pekerja. Hasil nilai dari perhitungan keberlanjutan industri pada sektor jamu dan obat di Kota Surakarta berdasarkan 4 aspek yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 3. Selanjutnya pada Tabel 5. merupakan nilai untuk setiap indikator dan aspek pada keberlanjutan industri jamu dan obat.

Berdasarkan perhitungan secara keseluruhan dengan melihat nilai masing-masing indikator dan aspek, dapat diketahui bahwa nilai keberlanjutan Perusahaan A sebesar 0,72 dan Perusahaan B sebesar 0,70 yang berarti kedua perusahaan tersebut berada pada kategori baik. Hasil nilai dari perhitungan keberlanjutan industri pada sektor jamu dan obat-obatan di Kota Surakarta berdasarkan 4 aspek yang diteliti dapat dilihat pada Gambar 3.

Penyusunan rekomendasi dilakukan dengan melihat indikator keberlanjutan yang memiliki nilai keberlanjutan rendah. Indikator tersebut mencerminkan bahwa aspek tersebut masih perlu ditingkatkan dan ditingkatkan oleh perusahaan. Nilai indikator keberlanjutan yang rendah dapat mengindikasikan bahwa terdapat kelemahan atau kekurangan pada aspek tersebut, baik dari aspek ekonomi, sosial budaya, lingkungan, maupun integritas produk. Oleh karena itu, rekomendasi yang disusun harus aplikatif dan relevan dengan permasalahan perusahaan A dan perusahaan B. Selain melihat nilai dalam menentukan rekomendasi juga dilihat dari bobot indikator. Bobot indikator diperoleh dengan mengidentifikasi indikator berdasarkan hasil perhitungan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang memiliki bobot tinggi. Indikator yang memiliki bobot tinggi mengindikasikan bahwa indikator tersebut dinilai sangat penting dalam menilai keberlanjutan industri jamu dan obat. Selanjutnya dilakukan pencocokan antara bobot indikator yang tinggi dengan nilai aktual masing-masing perusahaan. Perusahaan yang memiliki nilai rendah pada indikator yang memiliki bobot tinggi merupakan prioritas utama dalam indikator yang perlu disusun rekomendasinya. Susunan kepentingan dalam rekomendasi dapat dilihat pada Lampiran 1 untuk Perusahaan A dan Lampiran 2 untuk Perusahaan B. Berdasarkan kedua gambar tersebut, posisi indikator dibagi menjadi 4 bagian, bagian pertama yaitu bagian kanan atas (sangat mendesak untuk diselesaikan), bagian kanan bawah (selesai), bagian kiri atas (selesai), dan bagian kiri bawah (tidak mendesak untuk diselesaikan). Rangkuman rekomendasi dapat dilihat pada Tabel 6.

31 Berdasarkan Tabel 5 dapat diketahui terdapat 1 indikator dengan nilai terendah dengan bobot yang tinggi pada aspek lingkungan. Indikator ini menunjukkan bahwa aspek lingkungan masih perlu ditingkatkan baik oleh Perusahaan A maupun Perusahaan B. Indikator yang memiliki nilai rendah menunjukkan bahwa baik Perusahaan A maupun Perusahaan B belum mengelola aspek ini secara optimal, sehingga berpotensi menghambat tercapainya keberlanjutan. Rekomendasi terhadap indikator tersebut sebagai upaya peningkatan dan strategi keberlanjutan. Pada **aspek lingkungan**, indikator dengan nilai terendah adalah Sistem Pengelolaan Limbah (EN5) dengan nilai 0,69 dan bobot 0,27. Nilai ini membuktikan bahwa baik Perusahaan A maupun Perusahaan B masih kurang dalam mengembangkan sistem penanganan limbah produksi. Untuk itu rekomendasi bagi kedua perusahaan adalah memanfaatkan seluruh potensi internal maupun eksternal guna meningkatkan efektivitas pengelolaan limbah. Salah satu langkah yang dapat dilakukan adalah membentuk tim khusus yang bertugas mengelola limbah, baik padat maupun cair. Tim tersebut bertugas untuk merancang sistem penyaringan limbah sebelum dibuang agar tidak mencemari lingkungan. Selain itu, Perusahaan A dan Perusahaan B juga disarankan untuk menerapkan teknologi baru dalam proses pengolahan limbah cair. Teknologi ramah lingkungan tidak hanya membantu mengurangi pencemaran, tetapi juga dapat menciptakan nilai tambah melalui proses daur ulang atau penggunaan kembali limbah sebagai bahan baku sekunder. Dengan menerapkan strategi ini, perusahaan tidak hanya memenuhi standar keberlanjutan, tetapi juga dapat meningkatkan citra dan daya saingnya di pasar. Penerapan pengelolaan limbah yang lebih baik akan mendukung tercapainya keberlanjutan industri jamu di Kota Surakarta secara keseluruhan. Susunan kepentingan dalam rekomendasi dapat dilihat pada Lampiran 1 untuk Perusahaan A dan Lampiran 2 untuk Perusahaan B.

10 39 Pada **aspek ekonomi**, indikator Pemberdayaan Perempuan (EC3) menunjukkan nilai yang rendah, yakni sebesar 0,69 untuk perusahaan A dan 0,56 untuk perusahaan B dengan bobot masing-masing sebesar 0,40. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kontribusi tenaga kerja perempuan dalam kegiatan produksi perusahaan masih belum optimal. Di sisi lain, pemberdayaan tenaga kerja perempuan merupakan indikator penting dalam pembangunan berkelanjutan. Lebih jauh, keberadaan tenaga kerja perempuan tidak hanya mendorong kesetaraan gender, tetapi juga meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat sekitar. Rekomendasi yang dapat diberikan bagi perusahaan A dan perusahaan B adalah membentuk kelompok tani perempuan di desa-desa sekitar lokasi usaha. Sehingga, dengan adanya kelompok ini,

diharapkan perempuan dapat terlibat aktif dalam ekosistem bisnis perusahaan, khususnya dalam rantai pasok bahan baku jamu dan obat, seperti budidaya tanaman jamu, pemanenan, hingga proses pasca panen. Dengan pendekatan ini, perusahaan tidak hanya memperkuat kemitraan dengan masyarakat sekitar, tetapi juga secara langsung meningkatkan keterlibatan dan peran perempuan dalam kegiatan ekonomi. Melalui pembentukan kelompok tani perempuan, perusahaan dapat memberikan pelatihan, pendampingan, serta akses terhadap teknologi dan pasar yang lebih luas. Hal ini akan menciptakan kemandirian ekonomi di tingkat lokal sekaligus memperkuat ketahanan sosial perusahaan. Susunan kepentingan dalam rekomendasi dapat dilihat pada Lampiran 1 untuk Perusahaan A dan Lampiran 2 untuk Perusahaan B.

Pada **aspek sosial budaya**, indikator Program Pelatihan dan Pengembangan Karyawan (SC9) menunjukkan nilai yang masih tergolong rendah, yaitu sebesar 0,69 dan bobot sebesar 0,15 baik pada perusahaan A maupun B. Nilai tersebut menunjukkan bahwa baik perusahaan A maupun B belum optimal dalam memberikan program pelatihan dan pengembangan bagi karyawannya. Pelatihan kerja merupakan faktor penting dalam pengelolaan dan pengembangan sumber daya manusia yang berkelanjutan, karena berdampak langsung pada peningkatan keterampilan karyawan, produktivitas karyawan, dan kesejahteraan karyawan. Rekomendasi yang diberikan bagi perusahaan A maupun B adalah perusahaan menyelenggarakan atau mengikutsertakan karyawan dalam program pelatihan kerja yang rutin dan terarah (Sarfiah, Atmaja, & Verawati, 2019). Program ini harus dirancang berdasarkan kebutuhan karyawan dan disesuaikan dengan perkembangan teknologi di sektor industri jamu dan farmasi. Pelatihan dapat mencakup berbagai kajian, seperti peningkatan keterampilan teknis bagi karyawan produksi, keterampilan teknologi baru bagi karyawan, keterampilan manajemen mutu dan pengendalian mutu, serta soft skills komunikasi dan kepemimpinan. Dengan demikian, pelatihan tidak hanya meningkatkan kualitas individu karyawan, tetapi juga mendorong efisiensi dan inovasi dalam proses kerja di perusahaan. Selain meningkatkan kompetensi, program pelatihan yang baik juga berperan dalam meningkatkan kepuasan kerja karyawan dan loyalitas karyawan. Karyawan yang merasa dihargai dan diberi kesempatan untuk berkembang cenderung lebih termotivasi dan produktif. Dalam jangka panjang, hal ini akan menciptakan lingkungan kerja yang sehat dan berdaya saing tinggi. Oleh karena itu, berinvestasi dalam pelatihan karyawan bukan hanya sebagai bentuk tanggung jawab sosial perusahaan, tetapi juga sebagai strategi untuk memperkuat keberlanjutan perusahaan. Susunan

kepentingan dalam rekomendasi dapat dilihat pada Lampiran 1 untuk Perusahaan A dan Lampiran 2 untuk Perusahaan B.

Aspek integritas produk, terdapat dua indikator yang menunjukkan nilai rendah, salah satunya adalah Indikator Legislasi Produk (PI1). Indikator ini memiliki nilai sebesar 0,69 untuk perusahaan A dan 0,56 untuk perusahaan B dengan bobot masing-masing sebesar 0,40, yang dapat mengindikasikan bahwa pemahaman dan penerapan regulasi pada masing-masing perusahaan dalam mengelola produk jamu masih belum optimal. Kelemahan pada aspek integritas produk ini dapat berdampak serius terhadap daya saing, legalitas, dan keamanan produk di pasar, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Untuk mengatasi hal tersebut, rekomendasi bagi perusahaan A dan perusahaan B adalah melakukan telaah rutin terhadap peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan industri jamu. Kegiatan ini perlu dilakukan secara berkala untuk memastikan bahwa seluruh kegiatan distribusi, produksi, dan pemasaran telah sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di dalam negeri maupun di luar negeri. Telaah regulasi sebaiknya melibatkan pemangku kepentingan di bidang hukum atau konsultan regulasi industri agar pemahaman terhadap regulasi menjadi lebih aman, lebih komprehensif, dan lebih akurat. Susunan kepentingan dalam rekomendasi dapat dilihat pada Lampiran 1 untuk Perusahaan A dan Lampiran 2 untuk Perusahaan B.

Indikator Pemasaran Produk (PI3) menunjukkan nilai yang rendah, yaitu sebesar 0,69 untuk perusahaan A dan 0,56 untuk perusahaan B dengan bobot masing-masing perusahaan sebesar 0,40. Nilai tersebut menunjukkan bahwa upaya perusahaan A dan perusahaan B dalam bidang pemasaran untuk memperkenalkan dan memasarkan produk jamu masih belum optimal. Strategi pemasaran yang rendah juga dapat berdampak pada rendahnya daya saing produk, terbatasnya jangkauan pasar, dan minimnya pertumbuhan pendapatan perusahaan. Oleh karena itu, perbaikan pada aspek pemasaran sangat penting untuk mendukung keberlangsungan usaha. Rekomendasi bagi perusahaan A dan perusahaan B adalah merancang dan menerapkan strategi pemasaran yang lebih efektif dan sesuai dengan perkembangan pasar. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah pemasaran personal, yaitu membangun komunikasi langsung dan hubungan yang lebih erat dengan calon pembeli serta melakukan temu konsumen. Pendekatan tersebut dapat dilakukan melalui penyuluhan pada masyarakat sekitar perusahaan, demonstrasi produk, atau konsultasi langsung mengenai manfaat jamu, yang memberikan pengalaman dan kepercayaan lebih kepada konsumen. Selain itu, perusahaan juga disarankan untuk berpartisipasi aktif dalam berbagai ajang pameran, baik

di dalam negeri maupun di luar negeri. Adanya pameran menjadi salah satu sarana yang efektif untuk memperkenalkan produk secara luas, membangun jaringan, serta mendapatkan feedback langsung dari pasar. Di era digital saat ini, pemasaran melalui media sosial seperti Instagram juga sangat krusial. Instagram dapat dimanfaatkan untuk menampilkan keunggulan produk, testimoni konsumen, proses produksi yang higienis, hingga kampanye edukasi seputar jamu. Konten visual yang menarik dan interaktif dapat memperkuat brand image dan menjangkau konsumen yang lebih luas, khususnya generasi muda. Dengan strategi pemasaran yang lebih terencana dan beragam, perusahaan tidak hanya meningkatkan visibilitas dan penjualan, tetapi juga memperkuat posisi produknya di pasar industri jamu yang semakin kompetitif, khususnya di Kota Surakarta (ASEAN, 2022).

Tabel 6. Rekomendasi Keberlanjutan Industri Jamu dan Obat di Kota Surakarta

No	Kode	Rekomendasi
1	EN5	Memanfaatkan seluruh potensi yang ada untuk memberikan nilai tambah dan mengeliminir pencemaran lingkungan. Menerapkan teknologi baru dalam pengelolaan limbah cair yang berdampak baik pada lingkungan.
2	EC3	Pembuatan kelompok tani perempuan di desa desa setempat untuk berpartisipasi dalam ekosistem Perusahaan.
3	SB9	Pelatihan kerja diselenggarakan dan diarahkan untuk membekali, meningkatkan, dan mengembangkan kompetensi kerja guna meningkatkan kemampuan, produktivitas, dan kesejahteraan.
4	IP1	Melakukan peninjauan rutin pada peraturan perundang-undangan terkait pengelolaan industri jamu.
	IP3	Rancangan strategi yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah melakukan pemasaran dengan pendekatan personal kepada calon pembeli dan mengikuti pameran, serta meningkatkan pemasaran melalui media sosial seperti Instagram.

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian di atas diketahui terdapat 4 aspek dan hasil indikator yang valid sebanyak 22 indikator dari seluruh aspek. Indikator tersebut yaitu 3 indikator pada aspek ekonomi, 7 indikator pada aspek lingkungan, 9 indikator pada aspek sosial budaya, dan 3 indikator pada aspek integritas produk yang berpengaruh terhadap keberlanjutan industri pada sektor jamu di Kota

Surakarta. Berdasarkan perhitungan secara keseluruhan dengan melihat skor masing-masing indikator dapat diketahui bahwa skor keberlanjutan Perusahaan A sebesar 0,72 dan Perusahaan B sebesar 0,70 dimana kedua perusahaan tersebut masuk dalam kategori baik. Namun penelitian ini juga memberikan beberapa rekomendasi untuk indikator pada perusahaan yang masih tergolong rendah. Seperti membentuk tim khusus yang bertugas mengelola limbah, membentuk kelompok wanita tani di desa sekitar lokasi usaha, mengikutsertakan karyawan dalam program pelatihan kerja rutin dan terarah, melakukan kajian rutin terhadap peraturan perundang-undangan yang berkaitan dengan industri jamu, mengikuti berbagai event pameran, melakukan pemasaran melalui media sosial seperti Instagram dan perbaikan pada aspek pemasaran sangat penting untuk mendukung keberlanjutan usaha. Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu metode dan alat ukur yang dikembangkan masih terbatas dan memerlukan pengujian lebih lanjut dengan mengimplementasikan alat ukur tersebut untuk mengukur perusahaan yang cakupannya lebih luas di Indonesia dan dari berbagai sektor perusahaan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Duta Bangsa Surakarta No.026/UDB.LPPM/A.34-HK/VI/2023, Fakultas Sains dan Teknologi, dan Program Studi Teknik Industri yang telah membantu terlaksananya penelitian. Penelitian ini didukung finansial secara langsung oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Tahun Anggaran 2023.

Daftar Pustaka

- Agusti, F., Saputro, F., Utami, I., & Dwyanton, F. (2022). Multi-criteria decision making for SMEs sustainability assessment. (pp. 310-316). Surakarta: ICOHETECH. doi:DOI:10.47701/icohetech.v3i1.2168
- Ahnert, T., Jattke, F., Bounthavone, T., Faust, A., Siphomsay, Y., & Herrmann, D. (2020, December 1). *Strengthening Regional Structures for Small and Medium Enterprises Promotion in ASEAN (ASEAN SMEs)*. Retrieved from Association of Southeast Asian Nations : https://www.asean-agrifood.org/wp-content/uploads/2021/01/For-Web_2020-12-07_Factsheet_ASEAN-SMEs.pdf
- ASEAN. (2022). *Strengthening Regional Structures for Small and Medium Enterprises Promotion in ASEAN (ASEAN SMEs)*. Germany: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH . Retrieved from <https://www.giz.de/de/downloads/giz-2022-ensean.pdf>
- Batalhao, A., Teixeira, D., & Godoi, E. (2017). The Barometer of Sustainability as a Monitoring Tool of the Sustainable Development Process in Ribeirão Preto, Brazil. *Journal of Environmental Science and Engineering*, 6(3), 120-126. doi:<https://doi.org/10.17265/2162-5298/2017.03.002>
- Bhamra, T., Hernandez, R., Rapitsenyane, Y., & Trimmingham, R. (2018). Product Service Systems: A Sustainable Design Strategy for SMEs in the Textiles and Leather Sectors. *She Ji*, 4(3), 229-248. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sheji.2018.07.001>
- Bonnet, J., Coll-Martinez, E., & Renou-Maissant, P. (2021). Evaluating sustainable development by composite index: Evidence from french departments. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1-23.
- Hartini, S., Sari, D., Alkaisi, F., & Naufal, T. (2022). SUSTAINABLE MANUFACTURING DAN CIRCULAR ECONOMY: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. *J@ti*, 17(3), 191-201. doi:<https://doi.org/10.14710/jati.17.3.191-201>
- Jamwal, A., Agrawal, R., Sharma, M., & Kumar, V. (2021). Review on multi-criteria decision analysis in sustainable manufacturing decision making. *International Journal of Sustainable Engineering*, 14(3), 202-225. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2012.10.006>
- Jatmiko, B. (2025, 3 28). *Ketika Jamu Jadi Tumpuan Ekonomi Masyarakat*. Retrieved from Kompas.com: <https://umkm.kompas.com/read/2024/03/28/114835383/ketika-jamu-jadi-tumpuan-ekonomi-masyarakat?page=2>
- Kemenperin. (2018, Oktober 25). *Kemenperin Meramu Industri Obat Tradisional Berproduksi Secara Modern*. Retrieved from Kementerian Perindustrian Republik Indonesia: <https://kemenperin.go.id/artikel/19829/Kemenperin-Meramu-Industri-Obat-Tradisional-Berproduksi-Secara-Modern>
- Lindfors, A. (2021). Assessing sustainability with multi-criteria methods: A methodologically focused literature review. *Environmental and Sustainability Indicators*, 12(100149), 1-23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.indic.2021.100149>
- Mapar, M., Jafari, J., Mansouri, N., Arjmandi, R., Azizinezhad, R., & Ramos, T. (2020). A composite index for sustainability assessment of health, safety and environmental performance in municipalities of megacities.

- Sustainable Cities and Society*, 60.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.scs.2020.102164>
- Martins, A., Branco, M., Melo, P., & Machado, C. (2022). Sustainability in Small and Medium-Sized Enterprises: A. *Sustainability*, 14(6493), 1-26. doi:<https://doi.org/10.3390/su14116493>
- Pambudi, R. (2024, 10 17). *Ekspansi Industri Obat Bahan Alam Melejit, Kemenperin Ungkap Segini Jumlah Produk Jamu hingga Herbal Indonesia yang Diekspor*. Retrieved from TVONENEWS.COM:
<https://www.tvonenews.com/ekonomi/257347-ekspansi-industri-obat-bahan-alam-melejit-kemenperin-ungkap-segini-jumlah-produk-jamu-hingga-herbal-indonesia-yang-diekspor>
- Paul, A., Shukla, N., Paul, S., & Trianni, A. (2021). Sustainable Supply Chain Management and Multi-Criteria Decision-Making Methods: A Systematic Review. *Sustainability*, 13(13). doi:<https://doi.org/10.3390/su13137104>
- Pratama, A. (2019, April 29). *SMEs as the Backbone of Southeast Asia's Growing Economy*. Retrieved from International Federation of Accountants:
<https://www.ifac.org/knowledge-gateway/discussion/smes-backbone-southeast-asia-s-growing-economy>
- Purwaningsih, R., Agusti, F., Pranomo, S., Susanty, A., & Purwanggono, B. (2020). Assessment sustainable tourism: A literature review composite indicator. *ICENIS* (pp. 1-10). Semarang: E3S Web of Conferences 202. doi:<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020203001>
- Purwaningsih, R., Ameliafidhoh, Z., Susanty, A., Pramono, S., & Agusti, F. (2021). Sustainability Status Assessment of The Borobudur Temple using The Rap-Tourism with Multi-Dimensional Scaling (MDS) Approach. *ICENIS* (pp. 1-10). Semarang: E3S Web of Conferences 317. doi:<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202131705004>
- Saputra, A., Salsabilla, S., Zalva, R., Maharani, A., & Yanuardi, R. (2023). THE ROLE OF THE MANUFACTURING ON THE INDONESIAN ECONOMY. *Indonesian Journal of Multidisciplinary Sciences (IJoMS)*, 2(1), 157-166.
- Sarfiah, S., Atmaja, H., & Verawati, D. (2019). UMKM Sebagai Pilar Membangun Ekonomi Bangsa. *Jurnal REP (Riset Ekonomi Pembangunan)*, 4(2), 1-19. doi:<https://doi.org/10.31002/rep.v4i2.1952>
- Satriawisti, G., & Parung, J. (2024). **KEBERLANJUTAN INDUSTRI KELAPA SAWIT: LITERATURE REVIEW**. *J@ti*, 19(3), 122-135. doi:10.14710/jati.19.3.122-135
- Schaper, M. (2020). The Missing (Small) Businesses of Southeast Asia. *ISEAS Yusof Ishak Institute Perspective*, 79(79), 1-11.
- Sidomuncul. (2022). *Sustainability Report 2022*. Semarang: Sidomuncul. doi:<https://investor.sidomuncul.co.id/misc/sr/SR-2022.pdf>
- Tsvetkova, D., Bengtsson, E., & Durst, S. (2020). Maintaining sustainable practices in SMEs: Insights from Sweden. *Sustainability*, 12(24), 1-26. doi:<https://doi.org/10.3390/su122410242>
- Wisudawati, T., & Sulistyowati, E. (2020). Pelatihan Perancangan Kemasan Untuk Meningkatkan Kualitas Produk Di Pabrik Krupuk SGM Mulya. *APTEKMAS Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(3), 6-13. doi:<http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxix>
- Zaman, M., Tanewski, G., & Ekanayake, G. (2025). What does sustainability mean for small and medium enterprises: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 492(10), 1-32. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2025.144830>