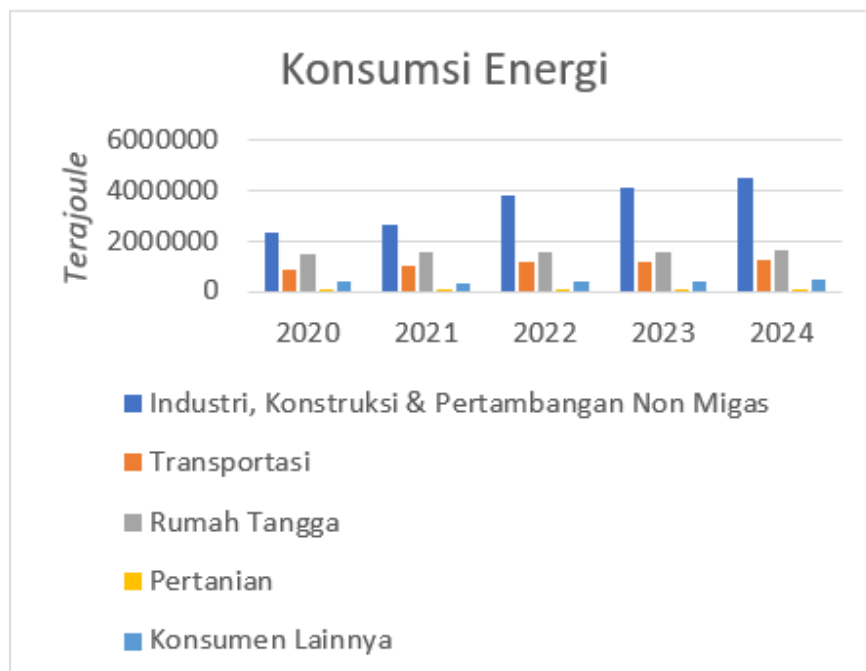


BAB I PENDAHULUAN

Bab satu ini merupakan pendahuluan dari penelitian ini yang berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri di Indonesia semakin hari terus menunjukkan pertumbuhan yang signifikan. Pertumbuhan tersebut terus meningkat dikarenakan kebutuhan pasar yang meningkat baik dari pasar lokal maupun pasar internasional. Pengembangan sektor industri terus diupayakan dalam mendorong kesejahteraan masyarakat (Nurhayani, 2022). Kondisi yang seperti ini tentunya mengakibatkan peningkatan konsumsi seperti pada penggunaan energi. Menurut Badan Pusat Statistik (2025), seperti yang tertera pada gambar 1.1 konsumsi energi akhir tahun 2024 mencapai 7.930.428 *terajoule*, yang mana nilai tersebut mengalami kenaikan sebesar 7,2 % dibandingkan dengan tahun 2023. Sektor yang menjadi konsumsi energi terbesar yakni sektor industri, konstruksi dan pertambangan non migas dengan nilai 4.515.252 *terajoule*.

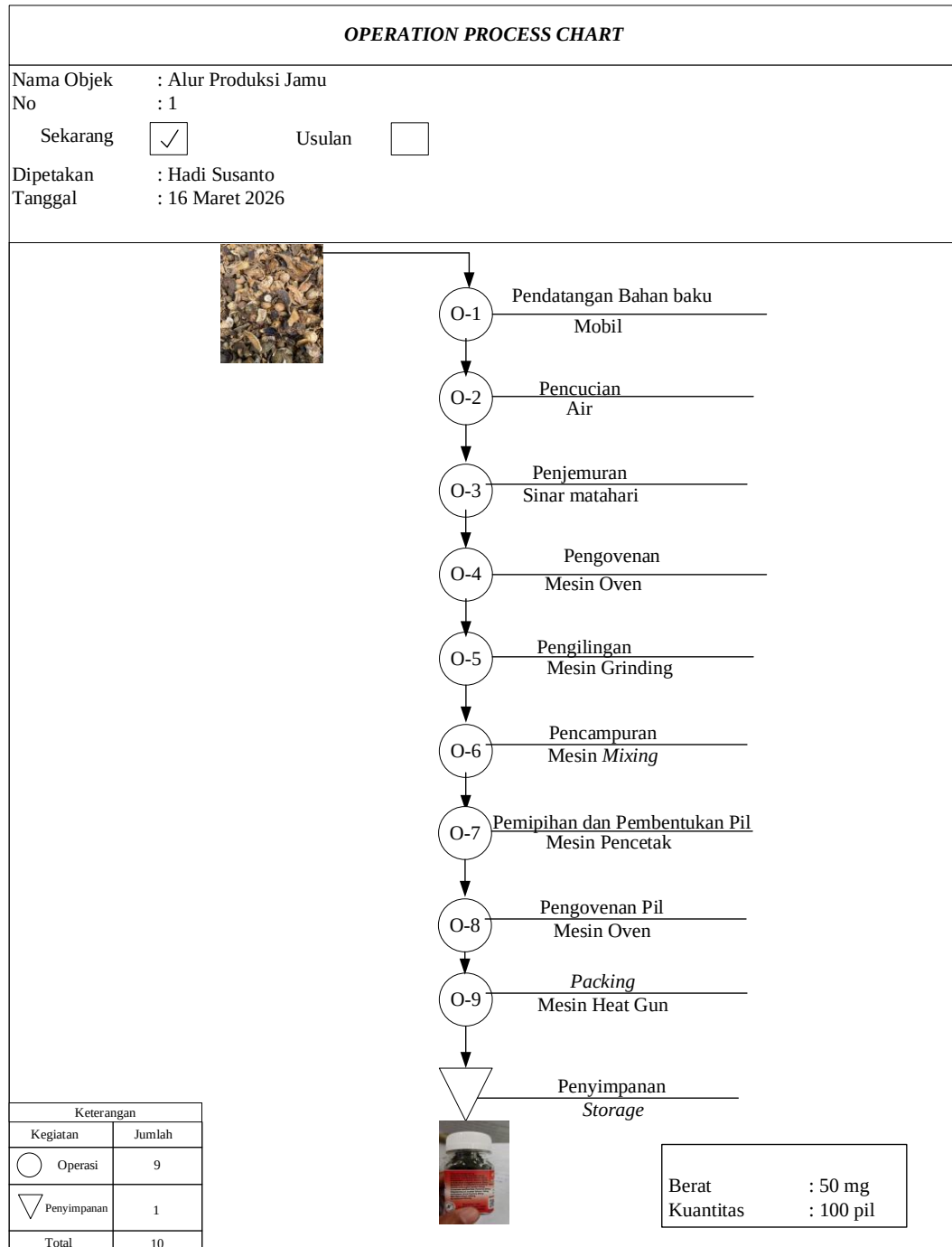


Gambar 1.1 Konsumsi energi menurut sektor tahun 2020-2024

Sumber : (Badan Pusat Statistik, 2025)

Salah satu sektor industri yang ikut mengalami kenaikan signifikan adalah sektor industri manufaktur. Sektor ini memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian sebuah negara. Sektor industri manufaktur berperan sebagai motor penggerak ekonomi nasional dikarenakan dapat menciptakan nilai tambah dengan melalui beberapa proses. Industri manufaktur ini sendiri merupakan sektor yang padat energi karena dalam kegiatan produksinya memerlukan penggunaan energi. Industri manufaktur di Indonesia mempunyai potensi cukup besar dalam mendukung peningkatan ekonomi nasional dan memperkecil ketergantungan pada industri primer (Nasir & Suropto, 2025)

PT XYZ merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur pembuatan jamu tradisional berbasis herbal. Perusahaan ini menggunakan sistem *Make To Stock* yang mana, jamu-jamu tersebut diproduksi dan kemudian dilakukan penyimpanan. Jamu sendiri merupakan obat tradisional yang terbuat dari bahan tanaman (Suharmiati & Handayani, 2006). Proses produksi dari jamu yang ada di PT XYZ diawali dengan pendatangan atau penerimaan bahan baku dari pemasok, pencucian bahan baku yang bertujuan untuk menghilangkan kotoran, tanah, maupun zat pengotor lainnya, kemudian dilakukan pengeringan dibawah sinar matahari dengan tujuan untuk mengurangi kadar air yang terkandung dalam bahan baku, dan dilanjutkan dengan dimasukkan didalam oven untuk dilakukan pengeringan lanjutan, proses selanjutnya yakni pengilingan yang dilakukan dengan menggunakan mesin grinding dan dilanjutkan dengan pencampuran menggunakan mesin *mixing*, kemudian dilakukan proses pemipihan dan pembentukan pil jamu dengan ukuran dan bentuk yang seragam, kemudian dilanjutkan dengan proses pengovenan pil dengan tujuan untuk menjadikan pil bertekstur lebih keras, stabil dan tidak mudah rusak selama disimpan maupun di distribusikan, setelah itu dilakukan proses pengisian dan dilakukan *packaging* untuk melindungi produk dari kontaminasi serta menjaga kualitas produk hingga sampai pada konsumen. Seluruh proses produksi ini tentunya tak luput dari penggunaan sumber daya dan energi seperti energi listrik untuk mengoperasikan mesin produksi, bahan bakar yang digunakan untuk proses pendatangan bahan baku, dan air yang digunakan dalam proses pencucian bahan baku.



Gambar 1.2 OPC Produksi

Proses produksi jamu tersebut tidak hanya menghasilkan produk jadi, akan tetapi juga menimbulkan dampak lingkungan seperti limbah cair dari pencucian bahan baku, limbah padat berupa ampas dan emisi dari penggunaan energi listrik dan bahan bakar. Di sisi lain, perusahaan dituntut untuk meningkatkan produksi dalam memenuhi permintaan pasar, namun peningkatan produksi ini tentunya menyebabkan peningkatan konsumsi bahan baku, air dan energi yang semakin

besar sehingga dampak lingkungan yang dihasilkan juga meningkat. Kondisi yang seperti ini memerlukan adanya evaluasi yang dapat mengurangi dampak lingkungan sekaligus meningkatkan efisiensi proses produksi. Berdasarkan UU No. 3 Tahun 2014 tentang perindustrian, industri diwajibkan untuk mengutamakan efisiensi dan efektivitas. Hal ini juga sesuai dengan tantangan yang dihadapi Indonesia dalam komitmen mengurangi emisi gas rumah kaca serta dalam mewujudkan kegiatan pembangunan yang berkelanjutan (Setiawan & Wikarya, 2024).

Berdasarkan permasalahan yang ada dalam perusahaan ini, belum pernah dilakukan evaluasi mengenai dampak lingkungan yang ditimbulkan selama proses produksi jamu herbal berlangsung. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis terhadap proses produksi untuk mengetahui tingkat efisiensi produktivitas dan keberlanjutan lingkungan. Produktivitas sendiri adalah keterkaitan antara sumber daya yang digunakan (*input*) dan hasil yang diperoleh (*output*) pada suatu sistem produksi (Dwimas et al., 2023). Hasil analisis ini diharapkan dapat menghasilkan rekomendasi yang dapat mengurangi dampak lingkungan akibat proses produksi jamu herbal dan tanpa menurunkan produktivitas perusahaan.

Pendekatan yang sesuai untuk mengevaluasi tingkat produktivitas serta menghitung besarnya dampak lingkungan dari kegiatan produksi adalah *Green Productivity*. Menurut APO (2006), *Green Productivity* merupakan metode yang bisa meningkatkan produktivitas secara optimal sembari menekan dampak lingkungan. Penelitian sebelumnya pada industri minuman herbal yang dilakukan oleh Damayanti et al. (2024), menerapkan pendekatan *Green Productivity* untuk meningkatkan kinerja produksi, namun penilaian dampak lingkungan dalam penelitian ini masih sebatas menghitung jumlah limbah dan penggunaan energi saja, yang mana dampaknya belum dianalisis berdasarkan kategori dampak lingkungan yang terstruktur. Penelitian lain yang telah dilakukan oleh Rizqi et al. (2025), penerapan *Green Productivity* umumnya masih berfokus pada pengukuran indeks dan hasil capaian, tanpa merumuskan strategi peningkatan produktivitas terintegrasi dan berkelanjutan. Dasar tersebut menjadikan diperlukannya penelitian yang menyusun strategi implementasi *Green Productivity* yang terstruktur untuk meningkatkan produktivitas serta memperhatikan aspek lingkungan. Salah satu pendekatan yang bisa dipakai dalam konsep ini adalah *Life Cycle Assessment*

(LCA). Studi terdahulu menerapkan *Green Productivity* untuk meningkatkan produktivitas dan kinerja lingkungan secara internal dalam proses produksi, seperti penelitian dilakukan oleh Dwimas et al. (2023), namun belum mengintegrasikan dengan dampak lingkungan sepanjang siklus hidup produk, oleh karena itu diperlukan penelitian yang mengkombinasikan *Green Productivity* dengan *Life Cycle Assessment*. Penelitian oleh Kurniadi et al. (2026), menunjukkan penerapan LCA di industri makanan dan minuman umumnya masih berfokus pada produk seperti tahu, tempe, gula, tebu, dan kopi, sedangkan yang membahas pada produk jamu masih sangat terbatas. Hal ini tentunya akan menarik apabila diterapkan pada industri jamu, serta dapat memperluas fokus penelitian LCA.

Menurut Brilliantina et al. (2023), *Life Cycle Assessment* merupakan pendekatan yang dipakai untuk mengevaluasi input, output, dan potensi dampak lingkungan dari sebuah produk energi sepanjang semua tahapan siklus hidupnya. Pendekatan ini didasari oleh pemikiran bahwa setiap sistem industri mempunyai keterkaitan yang kuat dengan lingkungan tempatnya beroperasi. Melalui cara pandang tersebut, metode ini diharapkan bisa memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas perusahaan sekaligus tetap mempertimbangkan dan mengendalikan dampak lingkungannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang terdapat dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Berapa besar nilai dampak lingkungan yang dihasilkan dalam proses pembuatan jamu herbal jika dianalisis dengan metode *Life Cycle Assessment*?
2. Seberapa besar kontribusi metode *Green Productivity* dalam meningkatkan kinerja produktivitas dari proses produksi jamu PT XYZ?
3. Solusi apa yang bisa diterapkan untuk meningkatkan produktivitas dan memperbaiki kinerja lingkungan dari PT XYZ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukan penelitian di PT XYZ yakni:

1. Menghitung nilai dampak lingkungan dari proses produksi jamu herbal menggunakan metode *Life Cycle Assessment*.
2. Menganalisis penerapan metode *Green Productivity* dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi dampak lingkungan pada proses produksi jamu di PT XYZ.
3. Merumuskan alternatif solusi yang bisa diterapkan PT XYZ dalam meningkatkan produktivitas dan memperbaiki kinerja lingkungan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sendiri yakni sebagai berikut:

1. Memberikan informasi mengenai tingkat produktivitas dan kinerja lingkungan dari perusahaan berdasarkan metode *Green Productivity*.
2. Menjadi dasar dalam menentukan strategi efisiensi dan pengurangan dampak lingkungan dengan berdasarkan metode *Life Cycle Assessment*.
3. Memberikan usulan perbaikan berbasis *Green Productivity* yang dapat meningkatkan produktivitas dalam proses produksi, mengurangi dampak lingkungan dan mendukung tercapainya *Sustainable Development Goals* atau SDGS.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diberikan pada penelitian ini agar tetap fokus dan tidak melebar yakni sebagai:

1. Penelitian ini dilakukan *gate to gate* pada proses produksi jamu herbal di PT XYZ.
2. Penelitian ini menggunakan metode *Life Cycle Assessment* dengan metode EDIP 2003 sebagai pendekatan dalam menganalisis dampak lingkungan.
3. Proses analisis perhitungan dilakukan dengan bantuan software SIMAPRO 9.
4. Penerapan *Green Productivity* hanya dilakukan sampai pada proses pemilihan alternatif solusi, yang kemudian direkomendasikan pada PT XYZ.

1.6 Asumsi-Asumsi

Asumsi-asumsi yang ditetapkan dalam penelitian ini yakni sebagai berikut:

1. Mesin produksi yang digunakan diasumsikan memiliki tingkat keandalan sebesar 95% dari kondisi baru.
2. Spesifikasi mesin yang dipakai dianggap sesuai dengan informasi yang tercantum pada internet.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun dengan menggunakan lima bab, penjelasannya yakni sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab satu dalam penelitian ini berupa pendahuluan yang berisi mengenai fenomena dan gambaran umum dari perusahaan, masalah yang terjadi dan penggunaan metode yang akan digunakan. Bab satu ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua dalam penelitian ini terdiri dari landasan teori dan penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai landasan dalam pelaksanaan penelitian ini. Landasan teori berisi mengenai konsep dan teori yang relevan dengan topik yang diteliti, penelitian terdahulu memaparkan hasil kajian dari penelitian sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan dan topik yang diangkat.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab tiga dalam penelitian ini adalah metodologi penelitian yang mana didalamnya membahas metode yang digunakan dalam penelitian. Bab ini menguraikan secara rinci dari tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan data, tahapan penelitian dan *flowchart* penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab empat dalam penelitian ini terdiri dari hasil dan pembahasan yang disusun dengan berdasarkan pengumpulan dan pengolahan data dari produksi jamu di PT XYZ. Penelitian ini membahas mengenai produktivitas, perhitungan dampak lingkungan, penyusunan GVSM, perumusan alternatif solusi, perhitungan GPI dan pemilihan alternatif solusi terbaik berdasarkan nilai GPI yang tertinggi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab lima dalam penelitian ini terdiri dari kesimpulan yang diperoleh berdasarkan dengan hasil pengolahan data untuk menjawab tujuan penelitian dan memberikan saran kepada perusahaan.