

# Analisis Desain Sistem Proses Penyulingan Minyak Nilam Menggunakan Business Process Modelling Notation (BPMN)

Wildan Saputra<sup>1</sup>, Aditia Ginantaka<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, [b.2210386@unida.ac.id](mailto:b.2210386@unida.ac.id)

<sup>2</sup>Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, [aditia.ginantaka@unida.ac.id](mailto:aditia.ginantaka@unida.ac.id)

---

## ABSTRAK

Sektor penyulingan di Indonesia, produsen minyak nilam terbesar di dunia, masih menghadapi beberapa tantangan, termasuk peralatan yang kurang memadai, kurangnya standarisasi, dan kualitas produk yang masih di bawah standar. Untuk meningkatkan efisiensi produksi, penelitian ini mencoba untuk memodelkan proses penyulingan minyak nilam dengan menggunakan *Business Process Modeling Notation* (BPMN). Tinjauan literatur tentang metode penyulingan dan penggunaan BPMN dari berbagai sumber ilmiah merupakan metodologi yang digunakan. Hasilnya, BPMN dapat menjelaskan secara metodis fase-fase penting seperti penerimaan bahan baku, proses penyulingan, penyimpanan, dan pengemasan. Model ini juga dapat digunakan untuk menemukan ketidakefisienan dan memberikan saran untuk perbaikan. Penggunaan BPMN diharapkan dapat menghasilkan sistem penyulingan yang lebih kompetitif, terstandarisasi, dan efisien di pasar dunia.

**Kata Kunci:** BPMN, Efisiensi Produksi, Minyak Nilam, Penyulingan, Proses Bisnis

## PENDAHULUAN

Salah satu sektor yang paling berpotensi untuk berkembang di Indonesia adalah industri minyak nilam. Perkebunan rakyat terus memasok sebagian besar bahan baku nilam, sehingga Indonesia memiliki keuntungan dalam hal ini. Penyulingan minyak nilam dapat difokuskan pada pasar ekspor dan memanfaatkan sumber daya lokal. Penyulingan minyak nilam memiliki beberapa keuntungan, termasuk peningkatan produktivitas di industri perkebunan dan potensi untuk menciptakan lapangan kerja (Pamungkas & Irawan, 2021). Meskipun demikian, penyulingan minyak nilam salah satu komoditas non-migas yang belum banyak dikenal di Indonesia namun memiliki nilai jual yang tinggi di pasar global. Minyak nilam dibuat dari tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Indonesia memproduksi 70% hingga 90% minyak nilam dunia setiap tahunnya, menjadikannya produsen terbesar di dunia. Tingkat pertumbuhan tahunan ekspor nilam Indonesia bervariasi antara 700 hingga 2.000 ton

minyak nilam, atau sekitar 6% per tahun. Karena ketersediaan sumber daya alam yang melimpah, bisnis minyak atsiri sebenarnya memiliki masa depan yang sangat menjanjikan. Dipercaya bahwa Indonesia menyumbang 80% dari ekspor minyak nilam global (Nurdin et al., 2017).

Mengingat lingkungan tropis Indonesia yang ideal untuk budidaya tanaman nilam, salah satu usaha ekonomi yang memungkinkan adalah penyulingan minyak nilam. Penyulingan minyak nilam adalah perusahaan yang berfokus pada pasar ekspor yang dapat memanfaatkan sumber daya lokal. Selain menguntungkan, penyulingan minyak nilam dapat meningkatkan produktivitas industri perkebunan dan membuka lapangan pekerjaan. Di Indonesia, tidak banyak pemilik penyulingan minyak nilam (Madina et al., 2018). Menurut (Ardianto & Humaida, 2020) kekhawatiran mengenai produksi minyak nilam yang berkelanjutan disebabkan oleh harga minyak nilam yang tidak stabil dibandingkan dengan minyak atsiri lainnya. Selain itu, Kualitas genetik tanaman yang rendah, teknik budidaya yang masih sederhana, masalah hama dan penyakit, serta penanganan hama dan pasca panen yang kurang tepat, menjadi faktor penyebab rendahnya produktivitas dan kualitas minyak nilam (Siregar et al., 2020).

Penyulingan minyak nilam yang menghasilkan minyak berkualitas dan bermutu tinggi maka diperlukan peralatan yang memadai dan pengadaannya diperlukan investasi yang besar (Rianty et al., 2023). Ada tiga teknik yang tersedia untuk penyulingan yaitu penyulingan uap, penyulingan air, dan penyulingan air dan uap. Karena menggunakan metode perebusan yang cukup mendasar dan hanya memerlukan sedikit waktu, maka, keuntungan distilasi air adalah kemudahan penggunaannya. Bahan yang akan disuling ditempatkan dalam ketel yang berisi air dan direbus. Kekurangannya, metode ini dapat meningkatkan kemungkinan terhidrolisisnya kandungan minyak, sehingga tidak cocok untuk digunakan dengan jenis sabun atau zat yang larut dalam air. Keuntungan menggunakan metode distilasi uap adalah, karena durasi distilasi yang relatif singkat, metode ini memiliki efisiensi

distilasi yang lebih baik. efisiensi karena hasil yang diperoleh besar dan waktu distilasi yang sangat singkat. dan hasil yang besar adalah konsekuensi akhirnya. Karena tidak bercampur dengan air, kualitas hasil yang diperoleh juga sangat baik. Kekurangannya termasuk kebutuhan akan peralatan yang lebih canggih dan mahal (Lansida, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah membuat model dalam upaya untuk meningkatkan efisiensi produksi dan mendukung standarisasi proses penyulingan, studi ini memodelkan proses penyulingan minyak nilam dengan menggunakan BPMN.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi literatur yang berkaitan dengan membaca, mengumpulkan, mendokumentasikan, mengklasifikasikan, dan akhirnya mengorganisasikan materi yang diperoleh, membuat hubungan antara referensi yang berkaitan dengan masalah studi yang sedang dibahas (Hanifah & Purbosari, 2022). Studi literatur dilakukan dengan menelusuri berbagai sumber ilmiah terkait, termasuk buku, laporan penelitian, jurnal nasional dan internasional, serta publikasi ilmiah lainnya yang mencakup metode penyulingan, pemodelan proses bisnis dengan menggunakan *Business Process Modeling Notation* (BPMN), dan proses penyulingan minyak nilam.

### **1. Identifikasi Literatur**

Mengumpulkan materi yang relevan mengenai penyulingan minyak nilam dan BPMN dari berbagai sumber, termasuk Google Scholar, ResearchGate, Neliti, dan portal jurnal perguruan tinggi yang relevan dengan topik.

### **2. Analisis Proses Penyulingan Minyak Nilam**

Tahapan proses penyulingan minyak nilam secara umum, jenis teknologi yang digunakan seperti penyulingan uap dan kesulitan teknis yang dihadapi selama proses berlangsung, semuanya dipahami dengan menggunakan data dari beberapa sumber.

### **3. Pemahaman tentang BPMN**

Untuk memahami bagaimana *Business Process Modeling Notation* (BPMN) dapat diterapkan dalam pemetaan proses produksi, tinjauan literatur yang membahas ide dan penerapan BPMN dilakukan. Hal ini mencakup pemeriksaan simbol-simbol dasar, standar pemodelan, dan contoh penggunaan BPMN di berbagai sektor.

#### 4. Perancangan Model BPMN

Sebuah model BPMN dikembangkan untuk proses bisnis penyulingan minyak nilam berdasarkan informasi yang diperoleh dari literatur. Penerimaan bahan baku, proses penyulingan, penyimpanan minyak, dan pengemasan semuanya tercakup dalam model ini.

#### 5. Analisis Model Proses

Mengidentifikasi potensi inefisiensi, proses yang tidak bernilai tambah, dan area yang perlu diperbaiki untuk meningkatkan proses bisnis ditemukan dengan menganalisis model BPMN.

Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan pengetahuan yang menyeluruh dan terorganisir tanpa perlu melakukan observasi di lapangan. Peneliti juga dapat menggunakan berbagai perspektif dan penelitian terdahulu sebagai dasar untuk pemodelan proses dan analisis proses

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis dan Identifikasi Proses Penyulingan Minyak Nilam

Minyak nilam yang tidak larut dalam air sering kali dipisahkan dengan cara distilasi (penyulingan), yaitu metode yang memisahkan komponen campuran sesuai dengan titik uapnya (Sugiarto et al., 2014). Menurut (Pujiyanto, 2012) Metode penyulingan ini melibatkan perubahan minyak yang terikat di *perenchym cortex* daun, batang, dan cabang tanaman nilam menjadi uap dan kemudian dikondensasi kembali ke bentuk cair sebagai minyak nilam. Secara umum, terdapat beberapa metode penyulingan minyak atsiri termasuk minyak nilam. Penyulingan menggunakan sistem perebusan (distilasi/hidrodistilasi) adalah proses di mana bahan

yang mengandung minyak atsiri direbus (dicampur dengan air mendidih air mendidih). Penyulingan air dan uap/sistem kukus (*Water and Steam Distillation/Wet Steam Distillation*) dalam proses ini, sarangan, penyangga bahan tanaman, ditempatkan di dalam bejana distilasi, sehingga air mendidih dan uap panas mengenai bahan. Penyulingan uap langsung (*Direct Steam Distillation/Dry Steam Distillation*) menggunakan alat boiler untuk menghasilkan uap panas, yang kemudian dialirkan melalui pipa dan disemprotkan ke bahan yang disuling. Pengusaha dan pekerja di bidang ini harus memiliki pengetahuan serta keterampilan teknis karena keduanya penting untuk kelangsungan usaha. Teknologi, tenaga kerja, dan bahan baku menjadi faktor pendukung utama dalam industri pengolahan minyak nilam (Muhammad et al., 2011).

Dalam penyulingan minyak atsiri ada beberapa aspek teknis yang perlu diperhatikan. Aspek-aspek tersebut meliputi desain area produksi, tata letak bangunan, peralatan yang digunakan, lokasi usaha, dan metode produksi minyak nilam (Rianty et al., 2023). Kurangnya pengetahuan teknologi standarisasi prosedur kerja penyulingan minyak nilam menjadi penyebab utama masalah yang sering terjadi, sehingga menghasilkan minyak nilam yang berkualitas rendah (Kardinan, 2015). Penanganan pasca produksi juga menjadi masalah jika tidak memisahkan minyak dengan menggunakan wadah yang salah, atau menyimpan dengan cara yang tidak benar aktivitas yang tidak diinginkan seperti oksidasi, hidrolisis, atau polimerisasi akan terjadi (Tri Mawarti & Hernani, 2016). *Stainless steel* adalah bahan yang sangat baik untuk digunakan untuk penyulingan minyak nilam karena tahan terhadap korosi dan tidak langsung tercemar oleh minyak nilam (Rina et al., 2023).

Penyulingan uap, yang juga dikenal sebagai penyulingan tidak langsung, memiliki prinsip kerja yang mirip dengan penyulingan langsung. Perbedaannya terletak pada bagaimana udara digunakan sebagai sumber uap-udara tidak secara langsung dimasukkan ke dalam ketel penyulingan. Uap yang digunakan dalam proses ini adalah uap jenuh atau uap panas bertekanan tinggi, yang seringkali lebih

besar dari satu atmosfer (Saputra et al., 2024). Peralatan penyulingan sistem uap terdiri dari beberapa bagian yaitu, dapur bakar, unit penghasil uap (boiler), ketel suling dan unit pendinginan kondensor. Distilat yang dihasilkan selama proses penyulingan ditampung dalam jumlah tertentu sesuai dengan prosedur. Setelah itu, minyak nilam disiapkan dengan menggunakan corong pisah.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhydrous ditambahkan untuk menghilangkan air yang masih terkandung dalam minyak. Minyak nilam yang telah selesai diproses kemudian ditempatkan dalam wadah gelap untuk dilakukan analisis yang lebih menyeluruh (Mahlinda et al., 2019).

### **Desain Sistem Penyulingan Minyak Nilam**

Proses bisnis adalah serangkaian langkah yang dilakukan secara terstruktur dalam sebuah organisasi untuk menghasilkan produk atau layanan tertentu bagi pelanggan. Proses ini mengubah input menjadi output yang berguna dari awal hingga akhir (Triuntoro & Abdul, 2021). Pengamatan terhadap sistem penyulingan minyak nilam menunjukkan sejumlah kekurangan yang berdampak pada faktor operasional, kualitas produk, dan efisiensi proses. Secara umum, sistem penyulingan yang dianalisa adalah sistem yang menggunakan ketel eksternal untuk melakukan penyulingan uap tidak langsung. Sejalan dengan penelitian (Tri mawarti & Hernani, 2016) karena banyak pelaku usaha dan petani masih menggunakan metode penyulingan tradisional tanpa prosedur yang tepat.

Dalam proses pemodelan BPMN, identifikasi matriks kebutuhan diguganakan untuk membentuk sistem yang professional (Shabrina et al., 2024).Matriks dirancang agar mempermudah proses produksi minyak nilam. Tabel 1 menunjukkan analisis kebutuhan desain sistem penyulingan minyak atsiri.

Tabel 1. Matriks kebutuhan desain sistem penyulingan minyak nilam

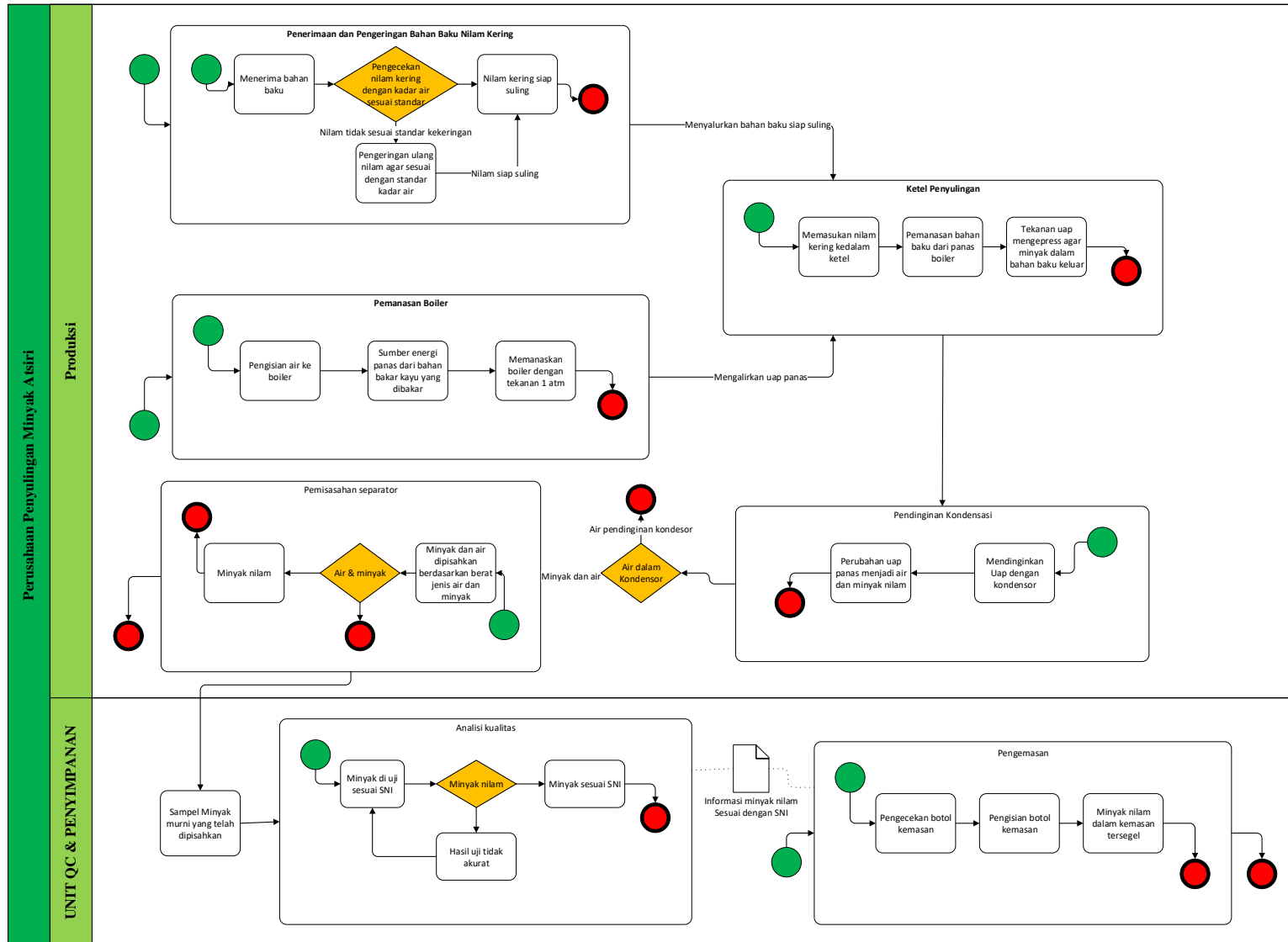
Analisis Kebutuhan Sistem Minyak Nilam										
No	Input		Stakeholder	Sumber daya	Ancaman	Role, Missions and objectives	Proses	Output		Kontrol
	Acceptable	Unccaptable						Acceptable	Unccaptable	
1	Daun nilam kering	Daun nilam tidak kering	Unit produksi	Lahan penjemuran, alat angkut Gudang penyimpanan	Cuaca (hujan saat penjemuran), hama gudang	Menerima bahan baku sesuai standar kekeringan	Penerimaan & pengeringan bahan baku	Bahan baku nilam kerinh sesuai standar siap suling	Bahan baku lembab, berjamur, kotor dan tidak sesuai kadar air	Pengecekan kadar air, inpeksi visual kebersihan dan kondisi bahan bakuuntu
2	Pengisian air bersih ke boiler	air kotor terkontaminasi limbah berbahaya	Unit produksi	Energi/bahan bakar alat pengukur tekanan sarung tangan dan pelindung panas	Tidak ada sumber energi/bahan bakar	Menghasilkan uap panas bertekanan tinggi, tekanan lebih dari 1 atm	Pemasanaan boiler	Uap panas bertekanan tinggi	uap panas yang tidak bertekanan tinggi	Pngecekan uap panas agar tekanan lebih dari 1 atm

3	Bahan baku nilam siap suling	Bahan baku tidak sesuai standar	Unit produksi	Ketel suling	Uap tidak stabil	Menghasilkan minyak dalam bahan baku yang dipress keluar melalui tekanan uap panas	Penyulingan, uap panas yang dialirkan ke kondensor	Aliran uap panas yang mnghasilkan minyak nilam	Aliran uap panas yang tidak menghasilkan minyak	Memastikan panas agar tetap stabil
4	Uap panas yang dialirkan ke kondensor	Uap panas yang tidak dialirkan ke kondensor	Unit Produksi	Pipa stainless dan kondenor	Tidak ada air pendinginan yang mengalir pada kondensor	Mwnghasilkan uap campuran air dan minyak nilam	Pendinginan (kondensasi)	Campuran air dan minyak nilam	Tidak menghasilkan air dan minyak	Memastikan kondensor dalam keadaan dingin dan air mengalir kedalam kondensor
4	Uap panas yang berubah menjad	Uap panas yang tidak berubah	Unit produksi	Separator dan pipa	Resiko keamanan operator dan minyak	Menghasilkan minyak nilam yang dipisahkan berdasarkan	Proses pemisahan melalui separator	Minyak Atsiri tanpa campuran air	Air tanpa campuran minyak atsiri	Memastikan minyak nilam yang dihasilk

	i air dan minyak nilam				yang terbuan g	berat jenis air dan minyak				an tidak tercampur dengan air
5	Minyak nilam kasar	Minyak tercampur air/kotoran	Unit QC/Produksi	Alat pemisah air, Filter, Wadah penampungan	Kontaminasi silang, Alat filter kotor	Memisahkan minyak dari air dan kotoran	Pemurnian/Pemisahan	Minyak nilam bersih	Minyak masih keruh/bercampur air	Inspeksi visual kejernihan minyak, Pengujian sisa air
6	Minyak nilam bersih	Minyak tidak memenuhi standar	Unit QC	Peralatan lab (GC-MS, refraktometer, dll.), Standar SNI	Alat tidak terkalibrasi, Sampel tidak representatif	Memastikan mutu minyak sesuai standar (kadar Patchouli Alcohol dll.)	Analisis Kualitas (QC)	Hasil uji kualitas (sesuai/tidak sesuai)	Hasil uji tidak akurat	Kalibrasi alat rutin, Pengambilan sampel acak
7	Minyak nilam lolos QC	Minyak tidak lolos QC	Unit Pengemasan	Wadah/keemasan standar (jerigen/drum), Alat segel	Kemasan bocor, Kontaminasi saat pengemasan	Mengemas minyak nilam dengan aman untuk penyimpanan/distribusi	Pengemasan	Minyak nilam dalam kemasan tersegel	Kemasan rusak/bocor, Volume tidak sesuai	Inspeksi kemasan, Pengecekan segel,

Menganalisis kebutuhan sistem adalah langkah pertama yang penting dalam penelitian sistem penyulingan karena memberikan informasi yang komprehensif tentang langkah-langkah yang diambil oleh sistem untuk penyulingan minyak nilam. Dalam konteks ini, dapat membantu pemilik usaha penyulingan, operator lapangan, maupun pihak-pihak yang berkepentingan terhadap efisiensi dan mutu hasil penyulingan. Tujuan dari analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional serta bagaimana sistem dapat membantu meningkatkan efektivitas proses penyulingan secara keseluruhan.

Pemodelan proses bisnis dengan menggunakan *Business Process Modeling Notation* (BPMN) dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan profesionalitas dan efisiensi sistem bisnis penyulingan minyak nilam. *Business Process Modeling Notation* (BPMN) adalah sebuah standar visual yang dirancang khusus untuk menggambarkan dan merepresentasikan proses bisnis secara grafis (Firdaus, 2022). Tujuan utamanya adalah untuk menghubungkan pemangku kepentingan teknis dan non-teknis dalam konteks pengelolaan proses bisnis (Syarifudin & Bisma, 2023). BPMN berfungsi sebagai bahasa visual yang universal, yang memudahkan semua pihak yang terlibat dalam suatu organisasi untuk memahami, menilai, dan menjelaskan proses bisnis dengan cara yang lebih jelas dan efektif (Firdaus, 2022). BPMN sistem penyulingan minyak atsiri yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. BPMN sistem penyulingan minyak nilam

## KESIMPULAN

Mengingat Indonesia adalah produsen utama minyak nilam di seluruh dunia, negara ini memiliki banyak potensi untuk mengembangkan industri ini. Salah satu industri tersebut adalah penyulingan minyak nilam. Namun demikian, sejumlah kendala masih harus diatasi sebelum proses penyulingan dapat dipraktekkan, termasuk kurangnya standarisasi, peralatan yang tidak memadai, dan kualitas produk yang di bawah standar. Menurut penelitian ini, pemodelan proses bisnis dengan teknik *Business Process Modeling Notation* (BPMN) dapat digunakan untuk mencoba meningkatkan profesionalisme dan efisiensi proses penyulingan.

Model BPMN dapat membantu menggambarkan langkah-langkah penting dalam proses penyulingan, seperti penerimaan bahan baku, proses penyulingan, penyimpanan, dan pengemasan, dengan menetapkan kebutuhan sistem secara keseluruhan. Pelaku industri dapat menggunakan model ini sebagai referensi untuk meningkatkan kualitas produksi, efisiensi waktu, dan manajemen sumber daya karena model ini menawarkan panduan metodis.

Selain membantu para pemangku kepentingan teknis dan non-teknis untuk lebih memahami alur kerja, implementasi BPMN juga berperan sebagai alat analisis untuk menemukan kemungkinan inefisiensi dan tempat untuk pengembangan. Untuk menciptakan sistem penyulingan minyak nilam yang lebih terstandardisasi, efisien, dan kompetitif di pasar dunia, BPMN adalah solusi strategis.

## REFERENSI

Ardianto, A., & Humaida, S. (2020). Pengaruh Cara Pengeringan Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Pada Penyulingan Terhadap Hasil Minyak Nilam. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(1), 34–44. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v4i1.323>

- Firdaus, A. (2022). Pemodelan Proses Bisnis Konveksi di Tasikmalaya dengan Business Process Model and Notation (BPMN). *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Digital*, 1(3), 133–142. <https://doi.org/10.55927/ministal.v1i3.826>
- Hanifah, M., & Purbosari, P. P. (2022). Studi Literatur: Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Guided Inquiry (GI) terhadap Hasil Belajar Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Siswa Sekolah Menengah pada Materi Biologi. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8(2), 38–46. <https://doi.org/10.22437/bio.v8i2.14791>
- Kardinan, A. (2015). Tanaman Penghasil Minyak Atsiri Komoditas Wangi Penuh Potensi. Cetakan I. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Lansida. (2010). Kelebihan dan Kekurangan Penyulingan Dengan Metode Destilasi Rebus. Jakarta
- Madina, S., Nuraeni, & Busaeri, St. R. (2018). Analisis Kelayakan Usaha Penyulingan Minyak Nilam (Studi Kasus pada Usaha Bosowasi di Desa Terpedo Jaya, Kecamatan Sabbang, Kabupaten Luwu Utara, Sulawesi Selatan). *Wiratani: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 1(2), 51–62.
- Mahlinda, M., Arifiansyah, V., & Supardan, M. D. (2019). Modifikasi Alat Penyuling Uap untuk Peningkatan Rendemen dan Mutu Minyak Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 14(1), 28–35. <https://doi.org/10.23955/rkl.v14i1.13475>
- Muhammad, D. R. A., Purnama, D., & Yudi, P. (2011). Pengaruh Suhu Distilasi dan Tingkat Kondensor Terhadap Sifat Sensoris Distilat Asap Cair. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 4(2), 104–112.
- Nurdin, D. R., Iswandi, R. M., & Yusria, W. O. (2017). Analisis Pemasaran Minyak Nilam dari Desa Karya Baru Kecamatan Poleang Utara Kabupaten Bombana. *Jurnal Ilmiah Agribisnis (Jurnal Agribisnis Dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian)*, 2(1), 19–23. <https://doi.org/10.33772/jia.v2i1.6691>
- Pamungkas, I., & Irawan, H. T. (2021). Analisis Break-Even Point pada Usaha Produksi Minyak Nilam di Kabupaten Aceh Selatan. *Journal Industrial Servicess*, 6(2), 112–116. <http://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jiss>

- Pujianto, H. (2012). Analisis Usaha Penyulingan Minyak Nilam (Patchouli Oil) CV. Nilam Kencana Jaya di Kecamatan Bantarkawung Kabupaten Brebes. *Universitas Sebelas Maret*.
- Rianty, K., Bafadal, A., & Rosmawaty. (2023). Analisis Kelayakan Usaha Penyulingan Minyak Nilam di Kecamatan Besulutu Kabupaten Konawe. *Journal Of Social Science Research*, 3(6), 588–603.
- Rina, Yetri, Y., Putra, R. K., Telaumbanua, T. Y., Khairiyah, A., & Syukri. (2023). Penerapan Tabung Bahan Baku Destilasi Minyak Nilam Berbahan Stainless Steel Pada Penghasil Minyak Nilam. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 1–7.
- Saputra, E., Herdhiansyah, D., Indarsyih, Y., & Asriani. (2024). Analisis Proses Pengolahan Minyak Nilam di Desa Tangkumaho Kecamatan Napano Kusambi Kabupaten Muna Barat. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri Pertanian*, 5(3), 174–179. <http://tekper.uho.ac.id/>
- Shabrina, M. N., Ginantaka, A., & Hendarto, D. (2024). Perancangan Business Process Model and Notation (BPMN) Sistem Layanan Informasi Angkot Berbasis Aplikasi di Kota Bogor. *Karimah Tauhid*, 3(8), 9294–9317.
- Siregar, M. Q. H., Harahap, G., & Lubis, M. M. (2020). Prospek Pengembangan Agroindustri Minyak Nilam (Studi Kasus: Desa Sipiongot, Kecamatan Dolok, Kabupaten Padang Lawas Utara). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 1(1), 106–111. <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jiperta>
- Sugiarto, Sonief, A. A., Sutikno, D., & Widhiyanuriyawan, D. (2014). Optimalisasi Destilasi Nilam Kering melalui Pembekuan Pra Destilasi. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 5(1), 97–105.
- Syarifudin, M. R., & Bisma, R. (2023). Analisa Proses Bisnis Pengadilan Agama Surabaya Menggunakan Metode Business Proses Modelling Notation (BPMN). *JEISBI: Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, 4(4), 172–178.

Tri Marwati dan Hernani. (2016). Peningkatan Mutu Minyak Atsiri melalui Proses Pemurnian, Balai Besar Litbang Pascapanen Pertanian, disampaikan pada Konferensi Nasional Minyak Atsiri.

Triuntoro, Y., & Abdul, F. W. (2021). Perbaikan Warehouse Business Process Dengan Metode Lean Six Sigma Di PT. XYZ. *Jurnal Manajemen Logistik*, 1(1), 53–60. <http://ojs.stiami.ac.id>