

## Pemodelan Sistem Industri Pengolahan Susu KUD Nandhi Murni

Sukma, R, Syairudin, B.

Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

Jl. Arief Rahman Hakim, Surabaya 60111 Indonesia

*e-mail:* dosen\_pembimbing@jurusan.its.ac.id

### ABSTRAK

Industri pengolahan susu mempunyai peranan penting dan strategis dalam upaya penyediaan kecukupan gizi bagi masyarakat. Namun demikian, konsumsi susu masyarakat Indonesia masih cukup rendah dan baru mencapai rata-rata 7-8 liter/kapita/tahun, jauh lebih rendah dibandingkan konsumsi susu negara-negara ASEAN lainnya yang telah mencapai lebih dari 20 liter/kapita/tahun. Produksi susu olahan tahun 2012 mencapai 556.000 ton (1,79 juta ton setara susu segar) dengan produk olahannya, yaitu susu bubuk, susu kental manis dan susu cair (UHT/Pasteurisasi/Sterilisasi). Saat ini mulai tumbuh dan berkembang industri-industri susu skala menengah dan kecil yang umumnya menghasilkan susu cair yang berbasis pada penggunaan produksi Susu Segar Dalam Negeri (SSDN). Namun untuk dapat berproduksi secara optimal, industri pengolahan susu saat ini masih harus mengimpor sekitar 70 persen bahan baku yang dibutuhkannya. Dalam pengolahan industri susu untuk memenuhi kebutuhan susu bagi masyarakat dengan harga terjangkau, perlu adanya dukungan dari sektor-sektor terkait utamanya usaha peternakan sapi perah di dalam negeri. Oleh karena itu usaha peternakan sapi perah di dalam negeri perlu mendapat perhatian yang lebih intensif, sehingga diharapkan secara bertahap dapat memenuhi kebutuhan bahan baku industri susu dalam negeri. Dalam penelitian ini dilakukan sebuah pemodelan suatu kebijakan menggunakan sistem dinamik untuk mengevaluasi dan memberikan rekomendasi skenario kebijakan baru untuk industri pengolahan susu (IPS).

**Kata Kunci:** Industri Pengolahan Susu (IPS), Pemodelan, Sistem Dinamik

### Perumusan Masalah

Rumusan permasalahan yang dijawab dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Bagaimana merancang pemodelan sistem pengelolaan pada KUD Nandhi Murni dalam peningkatan produktivitas dan kualitas produk.
- 2) Bagaimana mensimulasikan skenario-skenario kebijakan agar dapat diperoleh sistem pengelolaan yang optimal dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas produk KUD Nandhi Murni.

### Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh dalam sistem yang dimiliki KUD Nandhi Murni dalam peningkatan produktivitas dan kualitas produk yang dimiliki.
- 2) Mendapatkan model sistem yang diterapkan saat ini oleh KUD Nandhi Murni dalam hal peningkatan produktivitas dan kualitas produk.
- 3) Menganalisis kondisi sistem perusahaan saat ini dalam melakukan kegiatan produksi dan kegiatan yang terkait lainnya.

### Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh melalui penelitian ini antara lain :

- 1) Dapat mengetahui variabel-variabel yang berpengaruh pada sistem yang dimiliki KUD Nandhi Murni.
- 2) Dapat membangun suatu model sistematis yang merepresentasikan kondisi sistem yang ada saat ini.
- 3) Dapat mengetahui secara detail kondisi perusahaan eksisting yang kemudian dapat dibandingkan dengan kondisi rekomendasi.
- 4) Dapat mengetahui kebijakan perbaikan yang sebaiknya diterapkan agar kinerja pada KUD Nandhi Murni.

### Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup meliputi hal-hal yang membatasi pembahasan permasalahan dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian. Batasan dan asumsi dalam penelitian ini antara lain :

### Batasan Masalah

Hal-hal yang membatasi pembahasan permasalahan dalam penelitian ini antara lain :

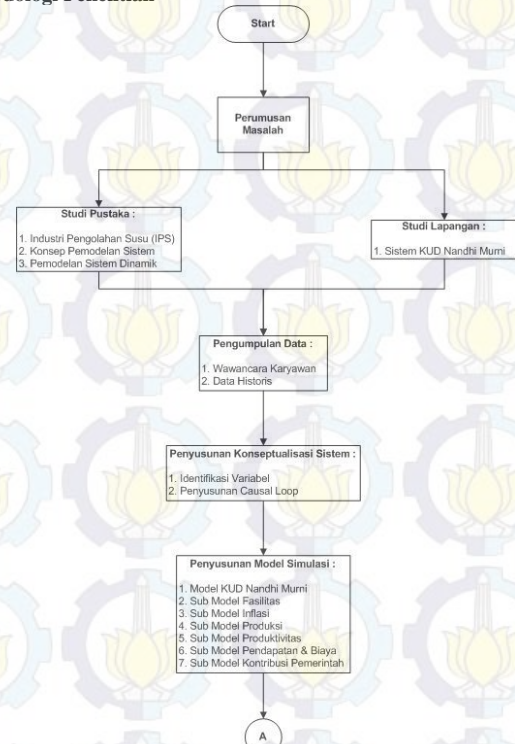
- 1) Model yang dikembangkan fokus pada peningkatan produktivitas dan kualitas produk yang dimiliki KUD Nandhi Murni.
- 2) Kegiatan produksi susu yang diamati hanya yang berada di Kota Batu.
- 3) Untuk proses pemerahan susu sapi, dilakukan terpisah oleh perusahaan yang berbeda dengan proses produksi produk jadi yang dilakukan oleh KUD Nandhi Murni.

### Asumsi

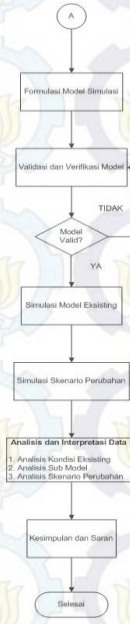
Asumsi-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

- 1) Tidak terjadi perubahan yang signifikan dalam peraturan pemerintah yang menaungi perihal kebijakan industri pengolahan susu.
- 2) Tidak terjadi perubahan yang signifikan dalam sistem industri pengolahan susu yang dilakukan oleh objek amatan.

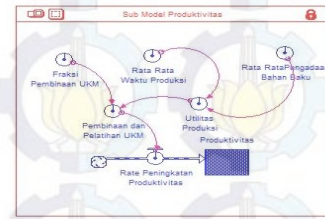
### Metodologi Penelitian



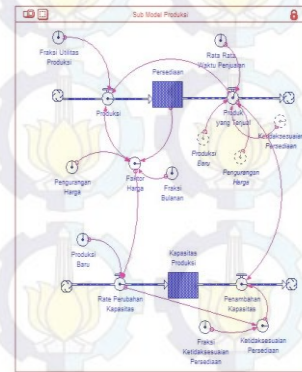
Flowchart Metodologi Penelitian



Flowchart Metodologi Penelitian (Lanjutan)



Sub model produktivitas

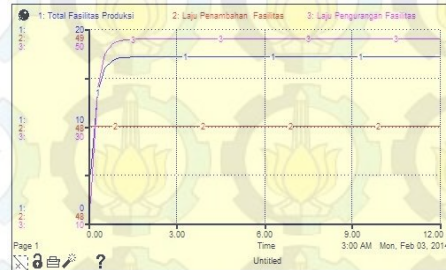


Sub model produksi

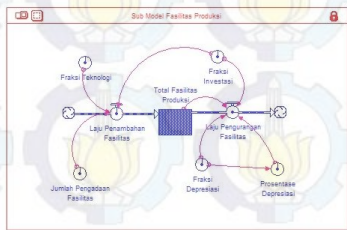
Pemodelan Sistem



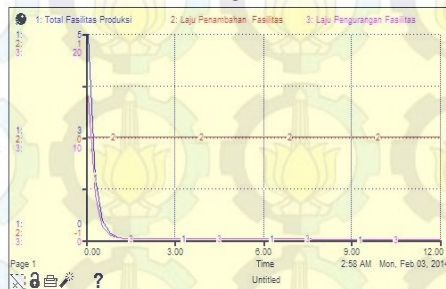
Causal Loop Diagram KUD Nandhi Murni



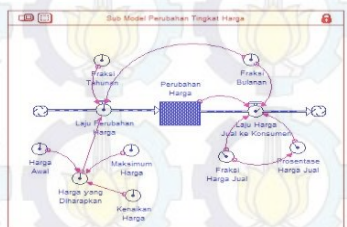
Hasil running skenario 1



Sub model fasilitas



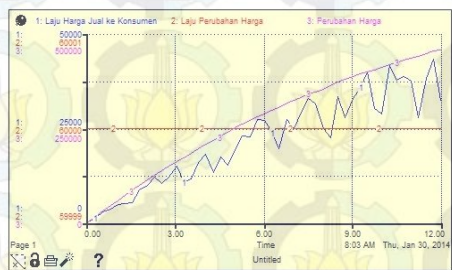
Hasil running skenario 1



Sub model perubahan harga



Hasil running skenario 2



Hasil running skenario 2

### Kesimpulan

- Seluruh variabel yang didapatkan saling memiliki keterkaitan satu sama lain ketika dilakukan permodelan. Variabel-variabel didapatkan dari hasil wawancara secara langsung dengan pihak perusahaan. Dalam perumusannya dilakukan sub sistem untuk tiap variabel, adapun variabel-variabel yang didapatkan dalam penelitian ini seperti : Sub sistem peningkatan kualitas :Kualitas produk, Biaya fasilitas, Kualitas SDM, Pengembangan SDM, Kontribusi pemerintah. Sub sistem beban biaya : Biaya produksi, Biaya material, Biaya promosi, Biaya Upah, Peningkatan upah karyawan, Sub sistem produktifitas :Fasilitas produksi, Utilitas produksi, Kapasitas produksi, Jumlah produksi, Produktifitas UKM Sub sistem pendapatan perusahaan :Profit margin, Produk yang terjual, Pendapatan UKM, Perubahan peningkatan harga, Permintaan produk Sub sistem investasi :Investasi UKM, Besar nominal investasi Sub sistem persaingan pasar :Faktor market share kemampuan UKM, Pengaruh produk pesaing, Peningkatan market share dan Perubahan trend pasar
- Model yang didapatkan ini menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan daur hidup produk karena ketika ada fasilitas dalam atau teknologi dalam suatu industri mempunyai kualitas dan kuantitas yang sesuai akan mampu menunjang proses produksi yang ada. Nilai fasilitas produksi dipengaruhi oleh besarnya investasi UKM untuk penambahan teknologi serta kontribusi pemerintah terhadap pemberian bantuan teknologi. Serta model ini di identifikasikan sebagai pengaruh dari pembinaan yang dilakukan oleh pemerintah. Produktifitas disini sebenarnya terkait dengan pengetahuan tentang penggunaan teknologi, efisiensi penggunaan bahan baku, atau segala sesuai yang berhubungan dengan pembinaan yang mampu meningkatkan kemampuan produksi, peningkatan kualitas dan produktivitas.
- Kondisi PT Nandhi Murni batu berdasarkan gambaran umum merupakan perusahaan skala menengah yang bergerak di bidang produksi susu. Dimana masih banyak permasalahan yang timbul di dalam internal perusahaan, terutama hal yang terkait dengan produktivitas dan peningkatan kualitas produk. Kelemahan kelemahan di sektor produktivitas masih perlu dibenahi lagi, adapula permasalahan kualitas produk yang masih belum bisa bersaing dengan pesaing lokal, maka diupayakan bagi perusahaan ini untuk bisa bergerak lebih jauh memperbaiki kekurangan yang

ada dengan memperbaiki sektor-sektor krusial yang telah dimodelkan sebelumnya dari gambaran model besar menuju sub-sub model yang dinilai kritis untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

### Saran

- Pemodelan dapat dilakukan secara lebih mendetail kepada salah satu lembaga amatan agar dapat dihasilkan output berupa rekomendasi perbaikan yang tepat sasaran dan tepat guna bagi lembaga amatan.
- Model dapat dikembangkan dari sudut pandang pemerintah sebagai lembaga yang bisa turun langsung mengatur kebijakan yang realisasinya lebih bisa terlaksana.

### Daftar Pustaka

- NURJANNAH, N. 2009. Peran Kewirausahaan Dalam Memperkuat UKM Indonesia Menghadapi Krisis Finansial Global. *Department of Accounting*.
- KIRILENKO, A. & ANDENOV, A. 2004. From System Dynamics and Discrete Event to Practical Agent Based Modeling: Reasons, Techniques, Tools. *The 22nd International Conference of System Dynamics Society*.
- BPS 2013. Jumlah Produsen Susu Sapi Segar 2012.
- COLE, R. G. 1995. *System Dynamics Modelling : A Practical Approach*, United Kingdom, Chapman & Hall.
- WIGUNARNO. 2011. *Potensi Industri Pengolahan Susu* [Online]. Jakarta. Available: <http://www.dakwatuna.com/2011/08/07/13917/potensi-industri-pengolahan-susu/#axzz2RqqgxVL7> [Accessed 25 December 2013].
- APRIANTO. 2009. *Produksi Susu* [Online]. Jakarta. Available: <http://giyantoaudi.wordpress.com/produksi/> [Accessed 21 Dec 2013].
- HASANAH, M. J. 2012. Upaya Pengembangan Usaha Kecil dan Menengah (UKM).
- HARUN, K. 2010. AN INTEGRATED POVERTY ALLEVIATION MODEL COMBINING DAIRY PROCESSING. *7th International Conference – The Tawhidi Epistemology: Dairy Processing*.
- WINDU, I. H. 2011. *Pemodelan Penghimpunan dan Pendistribusian Bahan Baku Susu Sapi Menggunakan Pendekatan Sistem Dinamik*, Surabaya, Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- MAKBUL, M. A. 1997. *Teori dan Praktek Produksi Susu Sapi*, Yogyakarta, PT. Dana Bakti Prima Jasa.
- AHMAD, S. 2008. Pentingnya Penataan Industri Pengolahan Susu Demi Perbaikan di Masa Datang. *Ciecle of Information and Development*, 1, 10.
- ALANDIAN, M. S. 2010. Industri Pengolahan Susu: An Empirical Analysis on Poverty Alleviation in Jakarta, Indonesia. *8th International Conference*.
- QOMARA, Y. 2005. *Penyelarasan Kebijakan Import Bahan Baku Susu Sapi*, Jakarta, Media Intelektual.
- SOPRAN, A. 2010. *Pengantar Sistem Dinamik*, Bandung, Teknik Lingkungan Institut Teknologi Bandung.
- TREVOR, J. D. 2000. *Dynamics : System Thinking and Modelling for a Complex World*, Boston, McGraw-Hill.
- FRANKLIN, H. & MICHAEL, R. A. 2010. Localization of Dairy distribution: Raw Material. *Processings of Dairy Product – Respond to Economy*.
- ZULKIFLI, A. 2011. *Proses Pengolahan Susu Sapi* [Online]. Available: <http://andriantoro.blogspot.com> [Accessed 15 December 2013].