

RINGKASAN

HASTAWATI CHRISNA SUROSO, Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, 2015, *Optimasi Pasokan Tebu pada PG. Lestari Menggunakan Linear Programming dan Fuzzy Logic*, Dosen Pembimbing : Purnomo Budi Santoso dan Sugiono

PG. Lestari merupakan pabrik gula yang berlokasi di daerah Patianrowo, Kertosono, Nganjuk, Jawa Timur. Pabrik gula ini memiliki 19 wilayah tebang yang berada di daerah Jawa Timur. Saat ini PG. Lestari menentukan jumlah tebang dengan perhitungan manual, mereka kap kekurangan dan kelebihan tebu tiap produksi per periode. Permasalahan lain adalah PG. Lestari menggunakan metode *scoring* dalam melakukan penentuan wilayah tebang berdasarkan variabel yang dibutuhkan. Metode yang diterapkan PG. Lestari dirasa belum baik sehingga menjadikan pasokan tebu PG. Lestari belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana menentukan indeks kelayakan tebang untuk proses penentuan tebang lahan dengan logika *fuzzy* dan bagaimana menentukan jumlah tebu yang ditebang dengan menggunakan *Linear Programming* sehingga mampu mengoptimalkan pasokan tebu PG. Lestari.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *linear programming* serta *fuzzy logic*. Data yang dibutuhkan yaitu rendemen, faktor kemasakan, dan jarak tempuh yang diperoleh dari analisa pendahuluan tahun 2014 yang dilakukan PG. Lestari. Pada tahap perhitungan dilakukan pembuatan fungsi matematis dengan *linear programming*, melakukan proses *fuzzy logic* untuk mendapatkan indeks kelayakan tebang dan melakukan perhitungan *linear programming*. Pada analisis dan pembahasan dilakukan pembahasan mengenai hasil dari optimasi pasokan tebu menggunakan *linear programming* serta pemilihan wilayah tebang menggunakan *fuzzy logic* sesuai dengan indeks kelayakan tebang.

Hasil dari penelitian ini adalah pengurangan wilayah tebang dari 19 wilayah menjadi 17 wilayah. Pengurangan jumlah *supply* sebesar 1,86% yang setara dengan 112.024 kwintal tebu, sehingga dapat menghemat biaya pembelian bahan baku tebu pada perusahaan tersebut. Terdapat tiga wilayah yang tidak mensuplai secara penuh dikarenakan indeks kelayakan tebang yang rendah. Ketiga lahan ini memiliki nilai *fuzzy* yang rendah, diantaranya lahan Sukorame dengan nilai *fuzzy* 4,65, lahan Rejoso dengan nilai *fuzzy* 4,69, dan lahan Tuban yang tidak menyuplai dengan penuh memiliki nilai *fuzzy* 4,84. Perusahaan sebaiknya menerapkan kemitraan dengan petani sehingga dapat antara perusahaan dengan petani dapat saling menguntungkan.

Kata Kunci : optimasi pasokan, indeks kelayakan tebang, *linear programming*, *fuzzy logic*

SUMMARY

HASTAWATI CHRISNA SUROSO, Department of Industrial Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, 2012, *Optimization of Sugarcane Supply at PG. Lestari Using Linear Programming and Fuzzy Logic*, Supervisors : Purnomo Budi Santoso and Sugiono

PG. Lestari is a sugar mill located in the Patianrowo, Kertosono, Nganjuk, East Java. PG. Lestari has 19 cutting areas in East Java. Currently, the determination of daily cane logging amount is done by manual calculation. Another problem is PG. Lestari still using scoring method to decide logging location based on required variables. Those methods applied by PG. Lestari are not considered as ideal, which means that PG. Lestari cane supply is not optimal. This research aims to determine the with fuzzy logic in order to decide logging location as well as to determine the amount of logging by using Linear Programming to achieve optimal sugarcane supply.

In this study linear programming and fuzzy logic methods were used. The required data was rendemen, maturity factor, and distance traveled which was obtained from preliminary analysis conducted by PG. Lestari in 2014. During calculation stage, mathematical functions were created by using linear programing, and then fuzzy logic were performed to obtain ethical logging index, after that linear programming calculation were performed. During analysis and discussion stage, discussion of the sugarcane supply optimization by using linear programming as well as selection of logging location using fuzzy logic according to ethical logging index were carried out.

The results from this study were logging area reduction from 19 regions to 17 regions. Other than that, 1.86% reduction of supply amount which was equivalent to 112.024 quintals of sugarcane, thus saving purchasing cost of raw sugarcane material in the company. There were three locations which would not fully supply due to low ethical logging index and low fuzzy value. These areas were Sukorame area with fuzzy value of 4.65, Rejoso area with fuzzy value of 4.69, and Tuban area with fuzzy value of 4.84. Recommendation given to the company was to create partnerships with local sugarcane farmers as supplier for the company, therefore mutual benefit could be achieved for both local farmers and the company.

Keywords : supply optimization, ethical logging index, linear programming, fuzzy logic