

## ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk di Semarang yang terus meningkat berbanding lurus dengan peningkatan kebutuhan sampah dan listrik. Permasalahan yang ada adalah pada umumnya sampah hanya dipindahkan dari Tempat Pembuangan Sampah (TPS) ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Hal ini menyebabkan munculnya beberapa faktor dan beberapa hal yang tidak diinginkan yang berdampak buruk terhadap lingkungan; kota yang kotor. Solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan sampah melalui PLTSa untuk memenuhi kebutuhan listrik yang semakin meningkat sebagai sumber Energi Baru Terbarukan (EBT). Penelitian ini membahas tentang prakiraan sampah dan penduduk menggunakan algoritma *backpropagation* jaringan syaraf tiruan dan regresi linier (JST) selama (2020-2022). Variabel yang digunakan dalam prakiraan meliputi ukuran populasi dan volume sampah.

Hasil proyeksi kedua variabel input memiliki MSE kurang dari 0,0001 pada epoch 500, sehingga dari 3 variabel input penduduk dan sampah menghasilkan prediksi yang cukup sempurna untuk menghitung potensi PLTSa yang menghasilkan selama 3 tahun (2020-2022) kedepan sebesar 10.047,97 kW. Potensi PLTSa hanya bisa mensuplai 0,29 % per tahun dari kebutuhan energi listrik Jawa Tengah, dan potensi PLTSa dapat mensuplai 6,12% per tahun dari konsumsi energi listrik Kota Semarang yang berjumlah 1.437.076,86 MWh/ tahun.

**Kata kunci : Pembangkit Listrik Tenaga Sampah, Peramalan, *Backpropagation*, Regresi Linier, Pertumbuhan penduduk**

## ABSTRACT

Increasing of population growth in Semarang is inline of to the increase in waste and electricity demand. The problem is whenever, waste is only moved from waste disposal site to final disposal site. This has led to the emergence of several factors and some undesirable things with bad impacts on the environment; a dirty city. The solution to meet that problem is to utilize waste through PLTSa to meet the increasing electricity demand as a source of New Renewable Energy . This research discussed a forecast of waste and population using the back-propagation algorithm artificial neural network during (2020-2022). The variables used in the forecast included population size and volume of waste.

The projection results of the two input variables with an MSE of less than 0.0001 at the epoch 500, so that the 3 input variables for population and waste produce sufficiently perfect predictions to calculate the potential of PLTSa which will produce for the next 3 years (2020-2022) of 10,047.97 kW. The potential of PLTSa can only supply 0.29% per year of Central Java's electricity needs, and the potential of PLTSa can supply 6.12% per year of Semarang City's electricity consumption which can be said to be 1,437,076.86 MWh / year.

***Keywords: Waste Power Plant, Forecasting, Back-propagation, Linier Regression, Population Growth***