

**Linda Fitriyani, 2020, Pengepakan Barang 3 Dimensi (3-D Packing) Pada Peti Kemas Menggunakan *Teaching-Learning-Based Optimization (TLBO) Algorithm*** Skripsi ini dibawah bimbingan Asri Bekti Pratiwi, S.Si., M.Si., dan Edi Winarko, M.Cs, Prodi S-1 Matematika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRAK

Masalah pengepakan barang 3 dimensi (*3-D Packing*) adalah proses penempatan dengan  $n$  jumlah barang yang berbentuk persegi ke dalam suatu wadah dengan tujuan untuk meminimalkan penggunaan ruang pada wadah yang terpakai. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah pengepakan barang 3 dimensi (*3-D Packing*) menggunakan *Teaching-Learning-Based Optimization (TLBO) Algorithm*. Algoritma TLBO merupakan algoritma yang terinspirasi dari proses belajar mengajar berdasarkan pengaruh guru terhadap output pelajar di kelas dan TLBO merupakan algoritma yang hanya membutuhkan parameter kontrol umum seperti ukuran populasi dan variabel desain. Proses algoritma ini dimulai dengan *generate* populasi awal pelajar, evaluasi fungsi tujuan, menghitung nilai *fitness*, menentukan guru, melakukan fase guru dan fase pelajar, simpan solusi terbaik. Algoritma ini diimplementasikan pada tiga contoh kasus yaitu data berukuran kecil (5 tipe barang dengan 12 unit barang), sedang (10 tipe barang dengan 106 unit barang) dan besar (20 tipe barang dengan 110 unit barang). Dari hasil *running* program, total penggunaan panjang wadah terbaik untuk data kecil sebesar 819 cm, untuk data sedang sebesar 888 cm dan untuk data besar sebesar 888 cm. Berdasarkan hasil implementasi, dapat disimpulkan bahwa semakin besar jumlah populasi dan jumlah iterasi maka solusi yang diperoleh semakin baik.

**Kata Kunci :** *Teaching-Learning-Based Optimization (TLBO) Algorithm*, Pengepakakan barang tiga dimensi, peti kemas.

**Linda Fitriyani, 2020, 3d packing container problem using *Teaching-Learning-Based Optimization (TLBO) Algorithm*.** This thesis is under guidance of Asri Bektı Pratiwi, S.Si., M.Si., and Edi winarko, M.Cs, Departemen of Mathematics, Faculty of Science and Technology, University of Airlangga, Surabaya.

---

### ABSTRACT

The problem of 3d packing is the process of placing  $n$  number of square items into a container with the aim of minimizing the use of space on the used container. This thesis aims to solve the problem of 3d packing using Teaching-Learning-Based Optimization (TLBO) Algorithm. TLBO algorithm is an algorithm that is inspired by the teaching and learning process based on the teacher's influence on student output in the classroom and TLBO is an algorithm that only requires general control parameters such as population size and design variables. The process starts with generating the initial population of students, evaluating the objective function, calculating fitness values, determining the teacher, doing the teacher phase and the student phase, saving the best solution. This algorithm is implemented in three sample cases, there are small data (5 types of foods with 12 units of goods), medium (10 types of goods with 106 units of goods) and large (20 types of goods with 110 units of goods). Based on the results of running program, the total use of the best container length for small data is 819 cm, for medium data is 888 cm and for big data is 888 cm. Based on the results of the implementation in the three case examples, it can be concluded that the greater the population and the number of iterations the solution obtained is better.

**Keywords :** *Teaching-Learning-Based Optimization (TLBO) Algorithm, 3-D Packing, Container.*