

**ALGORITMA *SEQUENTIAL INSERTION* UNTUK MENYELESAIKAN
VEHICLE ROUTING PROBLEM WITH TIME WINDOWS (VRPTW)
PADA DISTRIBUSI SUSU SAPI SEGAR DI KECAMATAN NGANCAR-
KEDIRI**

Nama Mahasiswa : Mayta Asrining Rohmah
NIM : 2021610030
Pembimbing : Maulin Masyito Putri, S.T., M.T

ABSTRAK

Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri merupakan daerah dengan sebagian besar mata pencaharian warganya adalah sebagai petani dan peternak sapi perah. Usaha dan pengembangan peternakan (ternak sapi perah) saat ini menunjukkan prospek yang sangat cerah dan mempunyai peranan sangat penting dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Berdasarkan DKKP Kabupaten Kediri, populasi sapi perah terbesar tahun 2017 berada di Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri dengan total 3.636 ekor. Rutinitas para peternak sapi perah di Kecamatan Ngancar setiap pagi hari adalah menyetorkan susu sapi segar hasil perahan kepada KUD (Koperasi Unit Desa), dimana pihak KUD juga memfasilitasi pengambilan atau penjemputan susu ke pos-pos yang sudah tersedia. Selanjutnya susu yang sudah ditampung di KUD akan dikirimkan ke pabrik, yaitu PT. Nestle Indonesia setiap 4 hari sekali. Dalam mendistribusikan susu sapi, KUD menggunakan kendaraan jenis mobil *pick up* sejumlah 4 unit (3 mobil Gran Max warna hitam, putih dan *silver* serta 1 unit mobil L 300), tosa (sejumlah 2 unit warna merah dan biru) serta 2 truk trailer tangki) Saat ini, kendala yang dihadapi oleh KUD yaitu masih belum tersedianya jadwal pengambilan susu sapi secara pasti dan jumlah susu yang dihasilkan seringkali tidak sesuai dengan permintaan. Ketidakpastian tersebut dikarenakan masih belum ada penentuan rute pengambilan yang pasti dari KUD. Selain itu juga terdapat permasalahan mengenai batasan waktu dalam melayani atau mengirimkan susu kepada pelanggan. Berdasarkan analisis penggunaan Metode *Sequential Insertion* pada pembentukan rute distribusi susu sapi segar mampu membentuk rute yang efektif, yaitu 3 rute dengan masing-masing rute terdapat 1 kendaraan. Total jarak yang ditempuh oleh keseluruhan 3 rute tersebut sebesar 116,5 km dengan waktu tempuh selama 116,5 menit, mampu melayani 18 pelanggan (desa). Selain itu, rute yang dibentuk menggunakan metode *Sequential Insertion* lebih maksimal dalam pemenuhan pelayanan terhadap pelanggan (peternak sapi perah).

Kata kunci : distribusi susu sapi, KUD, VRPTW, algoritma *sequential insertion*, rute optimal

**SEQUENTIAL INSERTION ALGORITHM TO COMPLETE VEHICLE ROUTING
PROBLEM WITH TIME WINDOWS (VRPTW) IN FRESH COW MILK
DISTRIBUTION IN NGANCAR-KEDIRI DISTRICT**

By : Mayta Asrining Rohmah
Student Identity Number : 2021610030
Supervisor : Maulin Masyito Putri, S.T., M.T.

ABSTRACT

Ngancar Subdistrict, Kediri Regency is an area where most of the residents' livelihoods are farmers and dairy cattle breeders. Currently, the business and development of livestock (dairy cattle) shows a very bright prospect and has a very important role in economic growth in Indonesia. Based on the DKKP Kediri Regency, the largest dairy cow population in 2017 was in Ngancar District, Kediri Regency with a total of 3,636 heads. The routine of dairy farmers in Ngancar District every morning is to deliver fresh milk from the milk to the KUD (Village Unit Cooperative), where the KUD also facilitates the collection or pickup of milk from available posts. Furthermore, the milk that has been accommodated in the KUD will be sent to the factory, namely PT. Nestle Indonesia once every 4 days. In distributing cow's milk, the KUD uses 4 units of pick-up vehicles (3 black, white and silver Gran Max cars and 1 L 300 car), Tosa (2 red and blue units) and 2 tank trailer trucks) Currently, the obstacles faced by the KUD are that there is still no definite schedule for collecting cow's milk and the amount of milk produced is often not in accordance with the demand. The uncertainty is because there is still no definite route determination from the KUD. In addition, there are also problems regarding time limits in serving or delivering milk to customers. Based on the analysis of the use of the Sequential Insertion Method in the formation of distribution routes for fresh cow milk, it is able to form an effective route, namely 3 routes with 1 vehicle each. The total distance covered by all 3 routes is 116.5 km with a travel time of 116.5 minutes, able to serve 18 customers (villages). In addition, the route formed using the Sequential Insertion method maximizes the fulfillment of services to customers (dairy farmers).

Keywords: *distribution of cow's milk, KUD, VRPTW, sequential insertion algorithm, optimal route*