

OPTIMASI SITE LAYOUT MENGGUNAKAN MULTI OBJECTIVES FUNCTION

Studi Kasus : Proyek Pembangunan Laboratorium Riset Alam Sutera Indonesia, Bogor, Jawa Barat

Okta Dwicahya Putra ⁽¹⁾, Cahyo Dita Saputro, S.T.,M.T ⁽²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta,

⁽¹⁾ oktadcp98@gmail.com , ⁽²⁾ cahyoditastmt@gmail.com

ABSTRAK

Proyek konstruksi adalah suatu rangkaian kegiatan yang hanya satu kali dilaksanakan dan umumnya berjangka pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, ada suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan yang berupa bangunan (Erviyanto, 2002). Sedangkan menurut D.I Cleland dan W.R. King (1987), proyek adalah gabungan dari berbagai sumber daya, yang dihimpun dalam suatu wadah organisasi sementara untuk mencapai suatu sasaran tertentu. Kegiatan atau tugas yang dilaksanakan pada proyek berupa perbaikan sarana fasilitas (gedung, jalan, jembatan, bendungan dan sebagainya) atau bisa juga berupa kegiatan penelitian, dan pengembangan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis bentuk *site layout*, mengetahui alternatif *site layout*, serta mendapatkan bentuk *site layout* optimal. Metode optimasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis *Multi Objectives Function* yaitu pengaturan *site layout* harus mempunyai data berupa jarak antar fasilitas dan juga frekuensi penggunaan fasilitas untuk melakukan perhitungan demi mendapatkan *site layout* yang optimal, pada metode MOF terdapat 2 variabel yang biasanya digunakan pada metode ini yaitu *traveling distance* (TD) dan *safety index* (SI). Yang dimaksud dengan *travel distance* adalah jarak total perjalanan dalam satu harinya. Total perjalanan didapatkan dari jarak antar fasilitas dan juga frekuensi perpindahan antar fasilitas. Sedangkan *safety index* adalah indeks angka keamanan kerja (tingkat bahaya kecelakaan). Semakin besar nilai *safety index* maka semakin besar pula tingkat bahaya kecelakaan. Dari hasil perhitungan menggunakan *Multi Objectives Function* diketahui bahwa kondisi eksisting memiliki nilai total sebesar 5291.33 dan alternatif 3 memiliki nilai total yang paling rendah yaitu sebesar 5129.73. Maka alternatif 3 dipilih sebagai *site layout* yang paling optimal dalam Proyek Pembangunan Laboratorium Riset Sutera Alam Indonesia dengan nilai total 5129.73.

Kata Kunci: Optimasi, *Multi Objectives Function*, *Site Layout*, *Safety Index*, *Travelling Distance*.

OPTIMIZATION OF SITE LAYOUT USING MULTI OBJECTIVE FUNCTION

Case Study: Natural Silk Research Laboratory Development Project Indonesia, Bogor, West Java

Okta Dwicahya Putra ⁽¹⁾, Cahyo Dita Saputro, S.T.,M,T ⁽²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta,

⁽¹⁾ oktadcp98@gmail.com , ⁽²⁾ cahyoditastmt@gmail.com

ABSTRACT

A construction project is a series of activities that are carried out only once and are generally short term. In this series of activities, there is a process that processes project resources into a result of activities in the form of buildings (Ervianto, 2002). Meanwhile, according to D.I Cleland and W.R. King (1987), the project is a combination of various resources, which are collected in a temporary organization to achieve a certain goal. Activities or tasks carried out on the project are in the form of repairing facilities (buildings, roads, bridges, dams and so on) or can also be in the form of research and development activities. This study aims to analyze the form of the site layout, find out alternative site layouts, and obtain the optimal form of site layout. The optimization method used in this research is Multi Objectives Function analysis, namely site layout settings must have data in the form of distances between facilities and also the frequency of use of facilities to perform calculations in order to obtain an optimal site layout. In the MOF method there are 2 variables that are usually used, namely traveling distance (TD) and safety index (SI). What is meant by travel distance is the total distance traveled in one day. Total trips are obtained from the distance between facilities and also the frequency of transfers between facilities. While the safety index is an index of work safety numbers (level of accident hazard). The greater the value of the safety index, the greater the level of accident hazard. From the calculation results using the Multi Objectives Function, it is known that the existing condition has a total value of 5291.33 and alternative 3 has the lowest total value of 5129.73. Then alternative 3 was chosen as the most optimal site layout in the Indonesian Natural Silk Research Laboratory Development Project with a total value of 5129.73.

Keywords: Optimization, Multi Objectives Function, Site Layout, Safety Index, Traveling Distance.