

**OPTIMASI *SITE LAYOUT* FASILITAS PENDUKUNG
DENGAN *MULTI OBJECTIVE FUNCTION (MOF)*
PADA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN PROYEK
(Studi Kasus : Proyek Pembangunan Hotel Tentrem Semarang)**

Oleh :

Anik Nurul Pratiwi¹⁾, Trian Frentiana¹⁾, Henny Pratiwi Adi²⁾, S. Imam Wahyudi²⁾

ABSTRAK

Proyek konstruksi terutama proyek gedung mempunyai permasalahan yang berbeda dengan proyek lainnya seperti jembatan, jalan dan sebagainya. Salah satu masalah teknis adalah lahan yang sempit. Penataan *site layout* yang optimum sangat diperlukan dengan cara mengatur letak fasilitas pendukung sementara, agar nantinya dapat berpengaruh pada produktivitas dan keselamatan kerja para pekerja.

Pada penelitian ini *site layout* dioptimasi menggunakan *multi-objective function* dengan fungsi objektif yang ingin dicapai adalah *Travelling Distance* (TD) dan *Safety Index* (SI) yang minimal kemudian diplotkan ke dalam diagram pareto. Perhitungan optimasi pada penelitian ini akan dilakukan dengan membuat beberapa alternatif perpindahan fasilitas dengan cara memindahkan fasilitas satu ke fasilitas lainnya dengan tetap memperhatikan luasan masing- masing fasilitas.

Proyek yang digunakan sebagai objek penelitian adalah Proyek Pembangunan Hotel Tentrem Semarang. Berdasarkan 10 alternatif perpindahan, alternatif dengan nilai *Travelling Distance* minimal adalah alternatif 7 yaitu 57.166,5 meter atau mengalami penurunan nilai TD sebesar 12,78% bila dibandingkan dengan kondisi eksisting. Berdasarkan hasil perhitungan *Safety Index*, alternatif dengan nilai SI minimal adalah alternatif 3 yaitu 1.195,3 atau mengalami penurunan nilai SI sebesar 5,35% bila dibandingkan dengan kondisi eksisting. Berdasarkan hasil *plot* pada diagram pareto, nilai TD yang paling minimal adalah alternatif 7 dan nilai SI yang paling minimal adalah alternatif 3, sehingga tidak didapatkan satu skenario yang memenuhi kriteria dimana nilai TD dan SI paling minimal. Maka dari itu, untuk menentukan Alternatif yang paling optimum digunakan perbandingan, dengan nilai 40% *Travelling Distance* dan 60% *Safety Index*. Berdasarkan hasil perhitungan didapat nilai perbandingan yang paling minimal adalah alternatif 7 sebesar 1,03, sehingga alternatif 7 merupakan alternatif yang paling optimum.

Kata kunci : *Optimasi, Site Layout, Multi-Objective Function, Travelling Distance, Safety Index*

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil UNISSULA

²⁾Dosen Pembimbing Jurusan Teknik Sipil UNISSULA

**SITE LAYOUT OPTIMIZATION OF SUPPORTING FACILITIES
USING MULTI OBJECTIVE FUNCTION
FOR PROJECT DEVELOPMENT IMPLEMENTATION**

(A Case study of Hotel Tentrem Semarang Construction Project)

By :

Anik Nurul Pratiwi¹⁾, Trian Frentiana¹⁾, Henny Pratiwi Adi²⁾, S. Imam Wahyudi²⁾

ABSTRACT

Construction projects especially building projects have problems that are different from other projects such as bridges, roads and so on. One of the technical problems is the narrow land. Optimal site layout arrangement is extremely needed by setting the location of temporary support facilities, so that it can affect the productivity and safety of workers later.

In this research site layout which is optimized by using multi-objective function with the objective function to be achieved is the minimal Travelling Distance (TD) and Safety Index (SI) which is then plotted into the pareto diagram. The optimization calculation in this research will be done by making some alternatives of moving facilities by transferring one facility to another facility while still paying attention to the area of each facility.

The object of this research is Tentrem Hotel Construction Project Semarang. Based on 10 alternative displacements, alternatives with a minimum Travelling Distance value is alternative 7 is 57.166,5 meters or decreased TD value of 12,78% when compared with existing conditions. Based on the result of Safety Index calculation, alternative with minimum SI value is alternative 3 is 1.195,3 or decreasing SI value equal to 5,35% when compared with existing conditions. Based on the plot results in the pareto diagram, the minimum TD value is the alternative 7 and the minimum SI value is alternative 3, so there is no one scenario that meets the criteria where the TD and SI value is minimum. Therefore, to determine the most optimum alternative used comparison, with a value of 40% Travelling Distance and 60% Safety Index. Based on the result of comparison calculation it is obtained that the most minimal value is alternative 7 for 1,03, so alternative 7 is the most optimum alternative.

Keywords : *Optimization, Site Layout, Multi-Objective Function, Travelling Distance, Safety Index*

¹⁾Students of Civil Engineering Department UNISSULA

²⁾Lecturer of Civil Engineering Department UNISSULA

